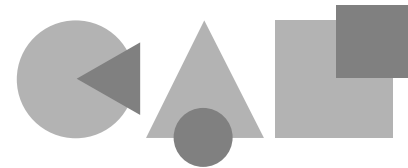


Manuel d'Instructions

CAL 3300 / 9300 / 9400
Régulateurs de Température
Auto-réglables

F R A N Ç A I S



CAL Controls
Régulateurs de Température

TABLE DES MATIERES

MENU DES FONCTIONS	3
MISE EN SERVICE	4
Mise en service initiale	4
AUTO-REGLAGE	4
Programme d'auto-réglage et d'auto-réglage au point de consigne	5
TEMPS DE CYCLE PROPORTIONNEL	5
Préconisations concernant le temps de cycle	5
PROGRAMMATEUR	5
Générateur de rampe	5
DEUXIEME POINT DE CONSIGNE (SP2)	6
Messages d'erreur	6
LISTE DE FONCTIONS	7
Niveau 1	7
Niveau 2	7
Niveau 3	8
Niveau 4	9
MONTAGE MECANIQUE	9
Découpe de panneau DIN	9
Montage	9
Nettoyage	9
INSTALLATION ELECTRIQUE	10
Choix du type d'entrée	11
SPECIFICATION	11
SECURITE ET GARANTIE	12

CARACTERISTIQUES DE L'AFFICHEUR

! Cette page peut être photocopiée, puis utilisée comme une aide visuelle et ● comme un signet lors de la lecture des autres parties de ce manuel.



- Affichage Vert:** Température de processus ou en mode configuration: **fonction / option**
- Affichage Orange:** Température de Point de consigne ou en mode configuration: **Option (seulement pour le modèle 9400)**
- LED Verte:** Indicateur de Sortie du Point de Consigne 1
- LED Rouge / Orange:** Indicateur de Sortie du Point de Consigne 2

REGLAGES

- Pour entrer dans ou sortir du **mode de configuration**: Appuyer simultanément sur les touches ▲ et ▼ pour une durée de 3 secondes
- Pour faire défiler **les fonctions**: Appuyer sur la touche ▲ ou sur la touche ▼
- Pour modifier **les niveaux** ou **les options**: Appuyer simultanément sur les touches * et ▲, ou sur les touches * et ▼
- Pour visualiser le point de consigne: Appuyer sur la touche *
- Pour incrémenter le point de consigne: Appuyer simultanément sur les touches * et ▲
- Pour décrémenter le point de consigne: Appuyer simultanément sur les touches * et ▼
- Pour acquitter une alarme, un message d'erreur: Appuyer simultanément et momentanément sur les touches ▲ et ▼

Remarques: En cas de difficulté, c'est-à-dire si vous vous perdez dans le mode de configuration, veuillez appuyer simultanément sur ▲ et sur ▼ pour une durée de 3 secondes, afin de retourner dans le mode d'affichage, puis lire le paragraphe REGLAGES ci-dessus, et essayer à nouveau.

Dans le mode de configuration, après 60 secondes d'inactivité de touche, l'écran de visualisation retournera dans **inPt : nonE**, ou, si la configuration initiale a été terminée, affichera la valeur mesurée. Tout réglage terminé sera mémorisé par l'appareil.

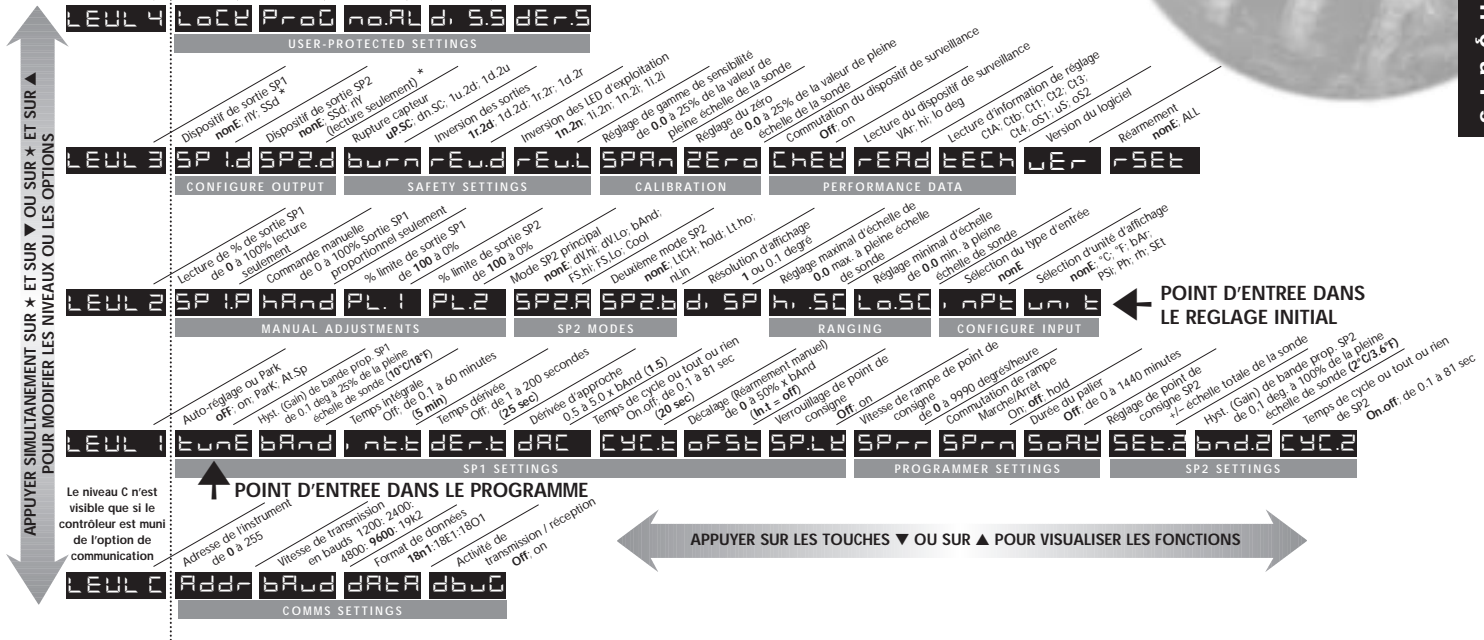
MENU DES FONCTIONS

! Cette page peut être photocopiée, puis utilisée comme une aide visuelle et
 ● comme un signet lors de la lecture des autres parties de ce manuel.

La gamme de réglage est indiquée sous la description de chaque fonction. Lorsque ceci est approprié, le réglage d'usine est indiqué en caractères gras.

L'écran de visualisation affiche la lettre K avec le caractère $\bar{\text{L}}$

F r a n ç a i s



MISE EN SERVICE

Il est nécessaire de programmer l'information suivante après la mise sous tension du contrôleur:

Le type de sonde (Se référer à la liste de sondes de température de la page 11)

L'unité de mesure (Se référer à la liste d'unités de la page 8)

L'affectation du dispositif de sortie à SP1 / SP2 (Relais ou Ssd)

Le point de consigne de température

Lorsque l'information ci-dessus a été programmée dans le régulateur, celui-ci fonctionnera alors avec les réglages d'usine suivants :

Gain de bande proportionnelle	10°C / 18°F
Temps d'intégrale	5 minutes
Temps de dérivée	25 secondes
Temps de cycle proportionnel (Réglage typique du relais de sortie)	20 secondes
Contrôle de dérivée d'approche (Réglage moyen de dépassement minimal)	1,5

Les instruments compris dans ce manuel sont munis d'un écran de visualisation simple ou double. Si un écran de visualisation simple indique plusieurs valeurs, celles-ci seront affichées d'une façon alternée.

MISE EN SERVICE INITIALE

À la mise sous tension, le régulateur affichera la séquence d'autotest, puis l'écran initial **inPt : nonE**

1 Choisir l'entrée capteur

Appuyer sur la touche ***** et la maintenir appuyée, et utiliser les touches **▲** et **▼** pour faire défiler la liste de sélection de sonde, jusqu'à ce que la sonde correcte soit affichée sur l'écran de visualisation. Relâcher les touches. L'écran indiquera le type de sonde sélectionné, c'est-à-dire **inPt : tCs**

Appuyer une seule fois sur la touche **▲**. L'écran indiquera **unit : nonE**

2 Sélection de l'unité

Appuyer sur la touche ***** et la maintenir appuyée, et utiliser les touches **▲** et **▼** pour faire défiler la liste de sélection d'unité, jusqu'à ce que l'unité correcte soit affichée sur l'écran de visualisation. Relâcher les touches. L'écran indiquera l'unité sélectionnée, c'est-à-dire **unit : °C**

3 Affectation du type de sortie pour la consigne principale SP1

Appuyer une seule fois sur la touche **▲**. L'écran indiquera alors **SP1.d : nonE**

Remarque : Les sorties des modèles comportant des options de sortie à double relais ou à double unité statique sont pré-configurées. Passer à la Phase 4.

- 4 Appuyer sur la touche ***** et maintenir appuyée, et utiliser les touches **▲** et **▼** pour faire défiler l'option prescrite : **SSd** ou **rLY**. L'écran indiquera le dispositif de sortie sélectionné, c'est-à-dire **SP1.d : SSd**

4 Pour entrer la configuration initiale en mémoire:

Appuyer simultanément sur les touches **▲** et **▼** pour une durée de 3 secondes. L'écran de visualisation affichera alors **ParK** et la variable mesurée (la température) (c'est-à-dire **23°C**). **ParK** sera affichée parce que le point de consigne n'a pas encore été saisi.

Pour lire le point de consigne :

Appuyer sur la touche ***** et maintenir appuyée. L'écran de visualisation affiche alors **unit** (c'est-à-dire **°C**) et **0**.

Pour saisir le point de consigne:

Appuyer sur la touche ***** et la maintenir appuyée, et utiliser les touches **▲** et **▼** pour accroître ou décroître la valeur en faisant défiler jusqu'à la valeur prescrite. (La vitesse de défilement des valeurs accélérera en fonction du temps d'appui sur les touches).

LE REGULATEUR FONCTIONNERA ALORS AVEC LES REGLAGES D'USINE

Remarque: Il est possible qu'il soit nécessaire de REGLER le régulateur afin d'obtenir le contrôle précis d'une application. Veuillez consulter le paragraphe suivant concernant l'AUTO-REGLAGE.

AUTO-REGLAGE

L'auto-réglage est une procédure effectuée une seule fois afin d'adapter le régulateur au processus. Choisir l'auto-réglage ou l'auto-réglage au point de consigne en fonction des critères ci-dessous.

N'utiliser l'auto-réglage que lorsque la température de charge est égale ou presque égale à la température ambiante. La procédure appliquera des perturbations lorsque la température atteint 75% de la valeur du point de consigne, provoquant ainsi un dépassement qui est alors mesuré afin de permettre le réglage du dispositif contrôle d'approche (DAC). Prendre toutes les précautions nécessaires afin d'assurer que tout dépassement possible soit sans danger pour le processus.

L'auto-réglage au point de consigne est conseillé lorsque :

- Le procédé est déjà au point de consigne, et la régulation n'est pas bonne
- Le point de consigne est inférieur à 100°C
- En cas de nouveau réglage à la suite d'une grande modification du point de consigne
- En cas de régulation multi-zones ou de régulation chaud/froid.

Remarques: Le DAC n'est pas réglé à nouveau par l'auto-réglage au point de consigne.

Il est possible de pré-sélectionner le temps de cycle proportionnel avant de lancer le programme auto-réglage au point de consigne. (Consulter la page 5).

A partir d'ici, le symbole (**▲▼**) utilisé dans ce manuel signifie que l'opérateur appuie simultanément sur les touches **▲** et **▼** pour une durée de 3 secondes pour entrer ou sortir du mode de programmation.

PROGRAMME D'AUTO-REGLAGE OU D'AUTO-REGLAGE AU POINT DE CONSIGNE

Entrer dans le programme (**▲▼**), puis, à partir de l'écran **tunE : oFF**, appuyer sur la touche ***** et la retenir appuyée, et utiliser la touche **▲** afin d'afficher **tunE : on** ou **tunE : At.SP**. Sortir du mode de programmation (**▲▼**).

L'auto-réglage **TUNE** sera alors lancé. L'écran de visualisation affiche **tunE** pendant que la température du processus augmente jusqu'au point de consigne.

Remarque: Pendant le réglage, la LED du point de consigne principal SP1 clignotera.

Lorsque l'auto-réglage ou l'auto-réglage AU POINT DE CONSIGNE est terminé, les valeurs PID sont automatiquement saisies. La température du processus augmentera jusqu'au point de consigne, et le contrôle sera stable. Si ceci n'est pas le cas, il est possible que ceci soit dû au fait que le temps de cycle n'est pas correct. Pour régler le temps de cycle, se référer au paragraphe **TEMPS DE CYCLE PROPORTIONNEL**.

TEMPS DE CYCLE PROPORTIONNEL

Le choix du temps de cycle varie en fonction du dispositif de commutation externe ou de la charge, c'est-à-dire le contacteur, l'unité statique à relais, la valve. Un réglage trop long pour le processus provoquera l'oscillation, et un réglage trop court provoquera l'usure inutile d'un dispositif de commutation électromécanique.

Réglage d'usine

Aucune action n'est nécessaire pour utiliser le réglage d'usine de 20 secondes, que le programme d'auto-réglage soit utilisé ou non.

Pour sélectionner manuellement un TEMPS DE CYCLE calculé par AUTO-REGLAGE:

Lorsque le programme d'AUTO-REGLAGE est terminé, entrer le programme (**▲▼**) puis sélectionner **CYC.t** dans Level 1 [Niveau 1]. L'écran de visualisation affichera **CYC.t : 20** (le réglage d'usine).

Pour visualiser la nouvelle valeur optimale calculée, appuyer simultanément sur les touches **★** et **▼** jusqu'à l'arrêt de l'indexation. La valeur calculée sera alors affichée, c'est-à-dire **A16**. Si cette valeur est acceptable, sortir du programme (**▲▼**) pour saisir ce réglage.

Pour pré-sélectionner l'acceptation automatique d'un TEMPS DE CYCLE calculé par AUTO-REGLAGE:

Sélectionner **CYC.t**, dans Level 1 [Niveau 1] avant de lancer le programme d'AUTO-REGLAGE. Appuyer simultanément sur les touches **★** et **▼** jusqu'à l'arrêt de l'indexation à **A__**. Sortir du programme (**▲▼**) afin de saisir automatiquement la valeur calculée.

Pour pré-sélectionner manuellement un TEMPS DE CYCLE prescrit:

Sélectionner **CYC.t**, dans Level 1 [Niveau 1] avant de lancer le programme d'AUTO-REGLAGE. Appuyer simultanément sur les touches **★** et **▲**, ou sur les touches **★** et **▼** jusqu'à l'arrêt de l'indexation à la valeur prescrite. Sortir du programme (**▲▼**) afin de saisir automatiquement cette valeur prescrite.

PRECONISATIONS CONCERNANT LE TEMPS DE CYCLE

Dispositif de sortie	Réglage d'usine	Durée minimale conseillée
Relais interne : rLY / rLY1 / rLY2	20 secondes	10 secondes
Unités statiques : SSd / SSd1 / SSd2	20 secondes	0.1 secondes

PROGRAMMATEUR

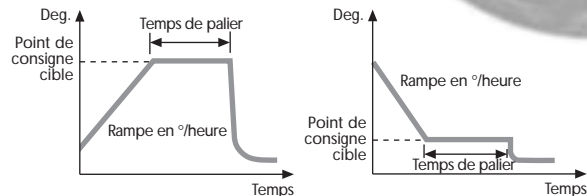
GENERATEUR DE RAMPE

Ce dispositif permet au régulateur d'augmenter ou de diminuer la température, de la température actuelle à un point de consigne cible, à une vitesse prédéterminée. Lorsque le point de consigne est atteint, ce dispositif détermine la durée du palier, puis met la sortie SP1 hors-circuit.

Régler la **vitesse de rampe de point de consigne** (0 à 9995 degrés / heure) :

Sélectionner **SPrr**, dans Level 1 [Niveau 1], puis appuyer simultanément sur les touches **★** et **▲**, ou sur les touches **★** et **▼** pour faire défiler les valeurs de vitesse de rampe jusqu'à la vitesse de rampe prescrite.

Régler le **temps de palier** entre 0 et 1440 minutes :



Sélectionner **SoAk _ _** dans Level 1 [Niveau 1], puis appuyer simultanément sur les touches **★** et **▲**, ou sur les touches **★** et **▼** pour faire défiler les temps d'absorption jusqu'au temps d'absorption prescrit.

Pour valider la RAMPE [Off : Inhibée / On : Validée / Hold : Maintenue]

Sélectionner **Sprn**, dans Level 1 [Niveau 1], puis appuyer sur la touche **★** et la maintenir appuyée, et utiliser les touches **▲** pour sélectionner **On** [Marche].

Sortir du programme (**▲▼**) afin de mémoriser automatiquement ces réglages pour commencer la montée vers le point de consigne cible.

Remarques: Si l'alimentation du régulateur est coupée dans la configuration **Ramp on** [Rampe Validée], la Rampe recommencera lorsque l'alimentation sera rétablie.

L'option **Ramp hold** [Rampe Maintenue] arrête la rampe à sa dernière valeur.

Si aucune durée de **palier** n'a été réglée, la régulation continue au point de consigne.

Il est possible d'utiliser les alarmes de déviation SP2, qui suivent la rampe de point de consigne, pour signaler des vitesses de rampe "hors de limite".

ATTENTION:

Le début de **palier** ne commence que lorsque le point de consigne de la rampe atteint le point de consigne cible. Si la vitesse de rampe réglée est trop élevée pour le processus, le début de palier sera déclenché avant que la température du processus puisse atteindre le point de consigne cible.

DEUXIEME POINT DE CONSIGNE (SP2)

Configuration du second point de consigne SP2 en alarme

Configurer la sortie SP2 de façon à ce que celle-ci fonctionne comme une alarme à partir de **SP2.A**, dans Level 2 [Niveau 2], puis effectuer le réglage d'alarme de la température dans **SEt.2**, dans Level 1 [Niveau 1]. L'alarme sera déclenchée lorsque la température du processus change en fonction des options listées ci-dessous :

- dV.hi** La température du processus dépasse le point de consigne principal par la valeur saisie dans **SEt.2**. Alarme suiveuse haute.
- dV.Lo** La température du processus baisse sous le point de consigne principal par la valeur saisie dans **SEt.2**. Alarme suiveuse basse.
- BAnd** La température du processus dépasse ou baisse sous le point de consigne principal par la valeur saisie dans **SEt.2**. Alarme symétrique.
- FS.hi** La température du processus dépasse le point de consigne principal par une valeur **SEt.2** supérieure à celle du point de consigne. Alarme indépendante haute.
- FS.Lo** La température du processus baisse sous le point de consigne principal par une valeur **SEt.2** inférieure à celle du point de consigne. Alarme indépendante basse.

MODE SP2 AUXILIAIRE

Les fonctions d'alarme suivantes peuvent être ajoutées aux configurations d'alarme indiquées ci-dessus en utilisant les dispositifs situés dans **SP2.b**, dans Level 2 [Niveau 2].

- LtCh** Il est possible d'acquitter manuellement ces alarmes, qui se verrouillent au déclenchement, lorsque la condition d'alarme a été remédée.
- Hold** Ce dispositif, qui inhibe toute opération d'alarme à la mise sous tension, est automatiquement dévalidé lorsque le processus atteint le point de consigne, afin de permettre le fonctionnement d'alarme normal.

Configuration du second point de consigne SP2 en régulation

Configurer ceci à partir de **CyC.2**, dans Level 1 [Niveau 1] afin de sélectionner le temps de cycle proportionnel, et à partir de **bnd.2** pour régler la bande à proportionner. Consulter le manuel d'instructions pour la régulation chaud/froid.
Le paramètre **bnd.2** ajuste l'hystérésis dans le mode on / off [Marche / Arrêt].

ETAT DES SORTIES SP2 ET DES LED D'INDICATION - DANS LA CONDITION D'ALARME

Type d'alarme	Mode d'exploitation TOUT OU RIEN		Mode d'exploitation proportionnel	
dV.hi dV.Lo BAnd	Etat de sortie SP2 	Etat de LED SP2 	Etat de sortie SP2 	Etat de LED SP2
FS.hi FS.Lo				
CoOL Stratégie de refroidissement	Température dépassant le point de consigne			

Légende

Sortie validée
Relais ou Unité statique
excité(e)

Sortie inhibée
Relais ou Unité statique
désexcité(e)

LED
ALLUMÉE

INDICATEUR D'ALARME SP2

Lorsqu'un mode d'alarme SP2 est sélectionné dans SP2A, l'indicateur d'alarme **-AL-** affiche d'une façon alternée la température de processus pendant la condition d'alarme.

Remarques: L'alarme sera automatiquement réarmée lorsque la température retourne dans la gamme du paramètre **bnd.2** réglé dans Level 1 [Niveau 1].

Il est possible d'inhiber l'indicateur d'alarme en sélectionnant la fonction **no.AL : on** [validé] dans Level 4 [Niveau 4].

SP2 dans la Stratégie de refroidissement

Consulter le paragraphe "configuration en régulation chaud/froid (page 23)"

MESSAGES D'ERREUR

DEFAUT DE SONDE

Message clignotant sur l'écran de visualisation: **inPt: FAIL**

Ce message indique: thermocouple coupé, RTD/Pt 100 ouvert, court-circuit ou inversion de polarité.

Action: Vérifier l'état de la sonde / du câblage.

ERREUR DE MEMOIRE NON VOLATILE

Message clignotant sur l'écran de visualisation: **dAtA : FaiL**

Action: Couper l'alimentation brièvement. Changer le régulateur si le problème persiste.

ERREUR EN COMMANDE MANUELLE

Message clignotant sur l'écran de visualisation: **hAnd : FaiL**

Ce message indique: SP1 est réglé sur ON/OFF [tout ou rien] dans **CyC.1**

Action: Sélectionner le mode proportionnel.

ERREUR IMMEDIATE AU DEMARRAGE DE L'AUTO-REGLAGE

Message clignotant sur l'écran de visualisation: **tunE : FaiL**

1 Si le point de consigne affiche 0, aucun point de consigne n'a été saisi dans la mémoire de l'instrument.

Action: 1 Saisir un point de consigne dans la mémoire de l'instrument.

2 Le paramètre SP1 est réglé sur ON/OFF [tout ou rien] dans CyC.1

Action: 2 Sélectionner le mode proportionnel.

Remarque: Pour acquitter ou supprimer l'erreur, appuyer simultanément et momentanément sur les touches ▲ et ▼ pour annuler le message.

ERREUR PENDANT L'AUTO-REGLAGE

Les caractéristiques thermiques de l'installation dépassent les algorithmes d'auto-réglage. Ce défaut est signalé par toute valeur 0.0 affichée sur l'écran de visualisation, c'est-à-dire Ctb = 0.0.

- Actions :
1. Modifier les conditions, c'est-à-dire augmenter la valeur du point de consigne.
 2. Essayer **tunE : At.SP**
 3. Si le message d'erreur persiste, demander les conseils du représentant CAL local.

LISTE DES FONCTIONS (NIVEAUX 1 A 4)

Remarque: Un menu des fonctions est fourni à la page 3 de ce manuel.

NIVEAU 1

Fonctions Options [Réglages d'usine] indiqués entre crochets

SELECTION D'AUTO-REGLAGE (Consulter les pages 4 et 5)

tunE [oFF] on **ParK At.Sp**

Utilisé pour valider et inhiber le dispositif d'Auto-réglage, pour sélectionner **ParK** ou Auto-réglage au point de consigne.

ParK coupe temporairement la ou les sorties. Pour utiliser ceci, sélectionner **ParK** puis sortir du mode de programmation. Pour inhiber ceci, entrer à nouveau dans le programme à **tunE**, puis sélectionner **oFF**.

PARAMETRES D'EXPLOITATION SP1

bAnD 0.1 to * C°/F [10°C/18°F]

Bande proportionnelle de SP1/hystérésis ou gain exprimé en degrés (25% du maximum de l'étendue capteur).

- La bande proportionnelle permet d'amortir les oscillations.

- l'action proportionnelle à l'intérieur de la bande choisie réduit la puissance de chauffe.

int.t oFF 0.1 to 60 minutes [5.0]

Temps d'intégral SP1

L'action intégrale corrige automatiquement l'écart mesure/consigne dû à l'action proportionnelle.

dEr.t oFF 1 - 200 secondes [25]

Temps dérivé de SP1

L'action dérivée supprime les overshoots et accélère la réponse aux perturbations.

dAC 0.5 - 5.0 x **bAnd** [1.5]

Le contrôle d'approche dérivé

Il permet d'améliorer les caractéristiques lors de la montée en température, indépendamment des conditions normales de fonctionnement. Le réglage détermine le point de départ de l'action dérivée, par rapport au point de consigne. Une faible valeur de réglage donne un début d'action proche du point de consigne.

CyC.t A __ on.oF 0.1 - 81 secondes [20]

Temps de cycle proportionnel (Consulter les pages 9 et 10)

Détermine la vitesse de cycle du dispositif de sortie pour le contrôle proportionnel.

Sélectionner **on.oF** pour le mode ON / OFF (Tout ou rien).

oFSt [0] to * °C°/F

Correction d'écart de statisme de SP1

* ±50 % de **bAnd**. Applicable dans le mode proportionnel et dans le mode ON / OFF (Tout ou rien) avec suppression de l'intégrale: **int.t** : oFF.

SP.LK [oFF] on

Verrouillage du point de consigne principal.

Verrouille le point de consigne principal afin d'inhiber tout réglage non autorisé.

REGLAGES DU PROGRAMMATEUR (Consulter la page 5)

Fonctions Options [Réglages d'usine] indiqués entre crochets

SPrr [0] à 9995 degrés/heure

Détermine la vitesse de rampe.

SPrrn on [oFF] hoLd

Pour valider ou inhiber la rampe, ou maintenir à la dernière valeur de rampe.

SoAK _ _ [oFF] de 0 à 1440 minutes

Détermine la durée du palier

PARAMETRES D'EXPLOITATION SP2 (Consulter la page 6)

SEt.2 de 0.1 à * °C°/F [0]

Ajuste le point de consigne SP2.

* Alarmes de déviation **DV.hi**, **DV.Lo**, **bAnd** à 25 % de la valeur maximale du capteur.

* Alarmes de pleine échelle **FS.hi**, **FS.Lo** de la gamme de pleine échelle du capteur.

bnd.2 de 0.1 à * °C°/F [2.0 °C/3.6°F]

Règle le gain ou l'hystérésis de bande proportionnelle SP1.

(Consulter le paragraphe concernant le réglage du paramètre **CyC.2**)

* 25 % de la gamme de pleine échelle du capteur.

CyC.2 [on.oFF] de 0.1 à 81 secondes

Pour sélectionner le mode ON / OFF (Tout ou rien) ou le temps de cycle proportionnel.

Sélectionner **on.oFF** pour le mode ON / OFF (Tout ou rien), ou le temps de cycle du dispositif de sortie pour le mode proportionnel.

NIVEAU 2

REGULATION EN MODE MANUEL

SP1.P de 0 à 100 % 'lecture seulement'

Lecture du pourcentage de puissance de la sortie SP1.

hAnd [oFF] de 1 à 100 % (mais pas dans le mode

ON / OFF (Tout ou rien)

Commande manuelle de la puissance de sortie de SP1.

En cas de rupture capteur, enregistrer les valeurs de **SP1.P** typiques avant la commande en manuel.

PL.1 de 100 à 0 % du cycle de service [100]

Limitation de la puissance de sortie de SP1.

Limite la puissance de sortie de SP1, pendant la période de chauffe et dans la bande proportionnelle.

PL.2 de 100 à 0% du cycle de service [100]

Limitation de la puissance de sortie SP2.

MODE D'EXPLOITATION SP2 (Consulter la page 6)

Fonctions Options [Réglages d'usine] indiqués entre crochets

SP2.A [nonE] *dV.hi dV.Lo bAnd FS.hi FS.Lo Cool*

Mode d'exploitation SP2 principal.

SP2.b [nonE] *LtCh hoLd nLin*

Mode d'exploitation SP2 auxiliaire : mémorisation alarme - inhibition à la première montée.

Bande proportionnelle froid non linéaire.

CHOIX DE L'ENTREE MESURE ET DE L'ECHELLE

dl.SP [1] *0.1*

Choix de la résolution d'affichage pour mesure du point de consigne, des paramètres

OFSt, Set.2, hi.SC, LoSC.

hi.SC température minimale de la sonde [température maximale de la sonde]

°C/°F

Réglage fin échelle

Lo.SC température minimale de la sonde [température maximale de la sonde]

°C/°F

Réglage début de l'échelle (par défaut 0°C / 32°F)

inPt Choisir entrée capteur *[nonE]*

(Se référer au tableau de **CHOIX DU CAPTEUR** de la page 11).

unit [nonE] °C °F *bAr Psi Ph rh SEt*

Sélectionner °C/°F ou les unités du processus.

NIVEAU 3 LEUL E

CONFIGURATION DES SORTIES

Remarque: 'En lecture seulement' après la configuration initiale. Une réinitialisation totale

rSET ALL est prescrite pour toute modification ultérieure de **SP1.d**.

SP1.d [nonE] *rLY SSd*

Pour choisir le dispositif de sortie SP1.

rLY1 rLY2 SSd1

SP2.d [nonE] *SSd rLY*

Lecture du dispositif de sortie SP2.

(Lecture seulement)

rLY2 rLY1 SSd2

Les options de sortie à double relais et à double unité statique sont des réglages d'usine.

Remarque: (Seulement dans le mode de configuration) Appuyer simultanément sur les touches **★** et **▲**, ou sur les touches **★** et **▼** pour une durée de 10 secondes pour accéder à ou sortir des dispositifs de sortie situés dans la zone ombrée de l'écran de visualisation.

burn Sécurité rupture capteur

Attention: Ces réglages déterminent l'état de sécurité.

[uP.SC]

dn.SC

1u.2d

1d.2u

SP1

Haut d'échelle

Bas d'échelle

Haut d'échelle

Bas d'échelle

SP2

Haut d'échelle

Bas d'échelle

Bas d'échelle

Haut d'échelle

rEu.d Choix de la sortie : Direct / Inverse

Attention: Ces réglages déterminent l'état de sécurité.

[1r.2d]

1d.2d

1r.2r

1d.2r

SP1

Inversé

Direct

Inversé

Direct

SP2

Direct

Direct

Inversé

Inversé

Pour SP1, sélectionner **Reverse** (Inverse) pour les régulations "chaud", et **Direct** (Direct) pour les régulations "froid".

rEu.L Sélection des modes des indicateurs à LED SP1 et SP2

[1n.2n]

1i.2n

1n.2i

1i.2i

SP1

Normal

Inverse

Normal

Inverse

SP2

Normal

Normal

Inverse

Inverse

SPAn [0.0] *jusqu'à ± 25 % de la valeur maximale du capteur*

Réglage du maximum d'échelle.

Pour ré-étalonner afin d'adapter les lectures avec un autre instrument, c'est-à-dire un instrument de mesure externe, un enregistreur de données.

Consulter le paragraphe **REGLAGE**.

ZZero [0.0] *jusqu'à ± 25 % de la pleine échelle capteur*

Rattrapage écart sur le zéro du capteur.

ChEK [oFF] on

Mise en route du moniteur de contrôle.

rEAD [Var] hi Lo

Lecture des variables du moniteur de contrôle.

tECh [Ct A] CT b Ct 1 Ct 2 Ct 3 Ct 4 oS 1 uS oS 2

Lecture des paramètres de l'auto-réglage

UEr Numéro de version du logiciel

rSET [nonE] ALL

Pour remettre toutes les fonctions au réglage d'usine.

Attention: La sélection de cette option entraînera la perte de tous les réglages actuels saisis en mémoire.

NIVEAU 4

Accéder au niveau 4 par l'intermédiaire de **UEr**, dans Level 3 (Niveau 3). Appuyer simultanément sur les touches ▲ et ▼ pour une durée de 10 secondes.

Entrer dans le niveau 4 à **LoCK**, puis relâcher simultanément les touches ▲ et ▼. L'écran de visualisation affichera alors **LoCK nonE**.

Programmation de la sécurité en utilisant la fonction Lock (Verrouillage).

Sélectionner l'une des trois options de verrouillage. Appuyer sur la touche ★ et la maintenir appuyée, et utiliser la touche ▲ pour indexer.

LEV.3 Pour verrouiller le niveau 3 et le niveau 4 seulement – les Fonctions Techniques.

LEV.2 Pour verrouiller les niveaux 2, 3 et 4 seulement – les fonctions de Configuration et les Fonctions Techniques.

ALL Pour verrouiller toutes les fonctions **LoCK ALL**

Remarque: Il est possible d'effectuer la lecture des fonctions et des options verrouillées.

Utiliser la touche ▼ pour accéder aux fonctions suivantes :

Fonctions Options [Réglages d'usine] indiqués entre crochets

ProG [Auto] **StAY**

Sortie automatique du mode de programmation.

La sortie automatique entraîne un retour à l'affichage normal après 60 secondes de non-utilisation des touches. Choisir **StAY** pour supprimer la sortie automatique.

no.AL [oFF] **on**

Suppression de l'affichage de l'alarme, choisir **on** (Marche) pour inhiber -AL-.

di.SS dir **1 to 32** [6]

Sensibilité d'affichage

dir = affichage direct de l'entrée, **1** = sensibilité maximale, **32** = sensibilité minimale.

dEr.S **0.1 to 1.0** [0.5]

Sensibilité de la dérivée.

MONTAGE MECANIQUE

Les régulateurs sont conçus pour le montage dans une découpe de panneau DIN de 1,6mm ou de 0,8mm d'épaisseur. Les régulateurs sont montés à l'aide d'une bague de montage, et offrent une étanchéité en face avant conforme à la norme

NEMA4 / IP66 si :

- le panneau est lisse, avec une découpe précise;
- les instructions de montage sont suivies avec soin.

DECOUPE DE PANNEAU DIN

Panneau DIN de 1,6 mm d'épaisseur : 45,0mm + 0,6 - 0,0 de largeur, 45,0mm + 0,6 - 0,0 de hauteur.

Panneau DIN de 0,8 mm d'épaisseur : 22.2mm + 0,6 - 0,0 de largeur, 45,0mm + 0,3 - 0,0 de hauteur.

Épaisseur maximale de panneau : 9,5mm.

Espacement minimal : 20mm d'espacement vertical, 10mm d'espacement horizontal.

MONTAGE

Effectuer le montage du régulateur de la façon suivante:

- 1 Vérifier l'orientation correcte du régulateur, puis insérer celui-ci dans la découpe du panneau.
- 2 Faire coulisser le collier de fixation sur le manchon du régulateur, en appuyant celui-ci fermement contre le panneau jusqu'à ce que le régulateur soit tenu solidement.
- 3 Le régulateur peut être débrosché de l'avant. Saisir la face avant par les côtés et tirer pour l'extraire. Au besoin, utiliser un tournevis comme levier, pour faciliter l'extraction.
- 4 Lors du montage de la face avant, il est important d'enfoncer celle-ci fermement dans le manchon jusqu'au dé clic d'enclenchement du dispositif de verrouillage, afin de compresser la garniture et le joint d'étanchéité d'une façon conforme à la norme NEMA4 / IP66.

NETTOYAGE

Nettoyer le régulateur avec un chiffon humide (en utilisant seulement de l'eau).

Remarque: Isoler galvaniquement le régulateur avant de démonter ou de monter à nouveau celui-ci dans le manchon. Observer des précautions de protection électrostatique pendant la manipulation du régulateur lorsque celui-ci a été extrait de son manchon.

DIMENSIONS : MODELES 3300 / 9300 / 9400

Modèle	Face avant*		Derrière le panneau		Longueur hors tout	Longueur derrière le panneau*
	Largeur	Hauteur	Largeur	Hauteur		
3300	51.0	28.5	44.8	22.0	116.2	106.7
9300	51.0	51.0	44.8	44.8	116.2	106.7
9400	51.0	51.0	44.8	44.8	116.2	106.7

Dimensions en mm.

* y compris le joint d'étanchéité.

INSTALLATION ELECTRIQUE

(Se référer aux Renseignements de Sécurité Importants de la page 12).

TYPES DE SORTIE

Selon le modèle, le régulateur sera muni de deux des dispositifs de sortie suivants :

1 Sortie logique (SSd / SSd1 / SSd2)

5V CC + 0 – 15% 15mA non isolée

Pour la commutation d'un relais statique (ou logique) éloigné.

2 Relais de puissance miniature (rLY / rLY1) résistif de 2A / 250V CA

A/SPST Relais à simple contact interrupteur.

3 Relais de puissance subminiature (rLY2) résistif de 1A / 250V CA

A/SPST Relais à simple contact interrupteur.

AFFECTATION DES TYPES DE SORTIE

Il est possible de sélectionner n'importe laquelle des sorties disponibles pour le point de consigne principal. Le second dispositif sera automatiquement assigné au second point de consigne (SP2).

Les modèles de régulateur à double relais ou à double unité statique sont disponibles à la commande. Pour obtenir tout renseignement supplémentaire, veuillez contacter votre distributeur CAL local.

Les régulateurs sont conçus pour l'utilisation avec les tensions d'alimentation suivantes:

- 1) Tensions de 100V à 240V, avec fréquence de 50 à 60Hz, avec consommation de 4,5VA, à fluctuation admissible de $\pm 10\%$.
- 2) Tensions de 12V à 24V (CA / CC), $\pm 20\%$, avec consommation de 4,5VA, polarité non nécessaire.

CABLAGE DU CONNECTEUR

Préparer le câble avec soin. Dénuder l'extrémité des fils en enlevant l'isolant sur une longueur maximale de 8mm, et, idéalement, étamer l'extrémité dénudée afin d'éviter les contacts à court-circuit. Eviter de trop tendre les fils. La taille de fil maximale conseillée est : 32 / 0,2mm, 1,0mm² (18 AWG).

CHARGES INDUCTIVES

Dans le but de prolonger la vie des contacts de relais et de supprimer les parasites, la pratique technique conseille de monter un circuit comportant un condensateur d'amortissement de 0,1 μ F / une résistance d'amortissement de 100 ohms entre les bornes 5 et 6 du régulateur.

ATTENTION: Dans le cas d'une charge à très faible consommation, le courant de fuite du circuit RC s'apparente à un contact fermé (voir spécifications constructeur).

EN61010 - / CSA 22.2 No 1010.1 92

La conformité ne sera pas compromise lors du branchement dans l'installation finale.

Conçu afin de n'offrir qu'un isolement de base minimal.

L'organisation responsable de l'installation devra assurer la réalisation d'un isolement supplémentaire approprié pour une installation finie de Catégorie II ou de Catégorie III.

Les parties conductrices de l'installation finale doivent être mises à la masse selon la norme de protection EN61010 pour le Matériel de Classe 1.

Le câblage de sortie doit être confiné dans une armoire munie d'une prise de terre de protection.

Les protecteurs des sondes doivent être branchés à une prise de terre de protection, ou être montés dans une position non accessible.

Les parties branchées à la phase doivent être montées de façon à n'être accessibles que grâce à l'utilisation d'un outil.

Le dispositif sectionneur d'isolement homologué IEC / CSA monté dans l'installation doit être utilisé de façon à déconnecter simultanément la PHASE et le NEUTRE.

Une instruction explicite de ne pas positionner du matériel de façon à empêcher ou entraver l'utilisation du dispositif sectionneur d'isolement sera affichée d'une façon claire et nette près de ce dispositif.

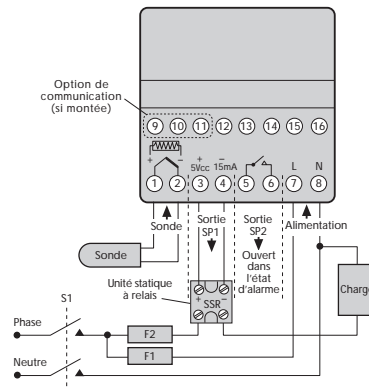
SCHEMA DE BRANCHEMENT TYPIQUE

Dans cet exemple, la sortie logique SSD est affectée à SP1, et câblée à la charge (de chauffage) en utilisant une unité statique à relais.

Fusible F1 Fusible de type retardé Conforme à la norme IEC 127, à valeur nominale CSA / UL de 250 VCA.

Fusible F2 Fusible à capacité de rupture élevée HRC approprié pour le courant de charge nominal maximal.

Commutateur S1 Dispositif sectionneur d'isolement homologué IEC / CSA / UL.



CHOIX DU CAPTEUR DE TEMPERATURE

Thermocouples	Description	Gamme de sensibilité de la sonde	Linéarité
tC b	Pt-30%Rh/Pt-6%Rh	de 0°C à 1800°C	2.0 *
tC E	Chromel/Con	de 0°C à 600°C	0.5
tC J	Fer/Constantan	de 0°C à 800°C	0.5
tC K	Chromel/Alumel	de -50°C à 1200°C	0.25*
tC L	Fe/Konst	de 0°C à 800°C	0.5
tC n	NiCrosil/NiSiil	de -50°C à 1200°C	0.25*
tC r	Pt-13%Rh/Pt	de 0°C à 1600°C	2.0*
tC s	Pt-10%Rh/Pt	de 0°C à 1600°C	2.0*
tC t	Cuivre/Con	de -200°C / 250°C	0.25*
Sonde à résistance électrique rtd	Pt100/RTD-2		0.25*

Entrées de processus linéaires (Gamme de sensibilité en mV : de 0 mV à 50 mV)

Affichages	de 0 à 20mV	de 4 à 20mV	Limites de point de consigne	
<i>Lin1</i>	de 0 à 100		de 0 à 400	± 0.5%
<i>Lin2</i>		de 0 à 100	de -25 à 400	± 0.5%
<i>Lin3</i>	de 0 à 1000		de 0 à 3000	± 0.5%
<i>Lin4</i>		de 0 à 1000	de -250 à 3000	± 0.5%
<i>Lin5</i>	de 0 à 2000		de 0 à 3000	± 0.5%

Remarques: 1 Linéarité: de 5% à 95% de la gamme de sensibilité de la sonde
 2 * Linéarité B:5° (de 70°C à 500°C) K/N: 1° >350°C.
 Exceptions: R/S: 5°<300°C T:1° <- -25° >150°C
 RTD / Pt100: 0,5° <-100°C.

SPECIFICATIONS

Thermocouple

9 types

Standards: IPTS/68/DIN 43710

Atténuation CJC: Atténuation typique de 20:1 (0,05%/°C)

Résistance externe: Résistance Maximale de 100Ω

Thermomètre à résistance électrique

RTD - 2 / Pt 100 à 2 fils

Standards: DIN 43760

100Ω à 0°C / 138,5Ω à 100°C Pt

Courant dans la sonde: Courant maximal de 0,2 mA

Entrées de processus linéaires

de 0 mV à 50 mV

Renseignements applicables pour toutes les entrées MS (entrées maximales de sonde)

Précision d'étalonnage:

±0,25 % MS ±1°C

Fréquence d'échantillonnage:

Entrée de 10Hz avec CJC de 2 secondes

Atténuation de mode commun:

Effet négligeable jusqu'à 140dB, 240V, de 50 à 60Hz

Atténuation de mode série:

60dB, de 50 à 60Hz

Coefficient de température:

150ppm/°C MS

Conditions de référence:

22°C ±2°C, tension nominale après une durée de repos de 15 minutes

Dispositifs de sortie

SSd / SSd1 / SSd2:

sorties logiques pour commuter une unité statique à relais de 5V CC + 0 – 15% de 15mA, dispositif non isolé avec contacts de forme A / Relais à simple contact interrupteur (AgcdO)

Relais de puissance miniature:

rLY et rLY1:

relais à charge résistive de 2A / 250V CA

rLY2:

relais à charge résistive de 1A / 250V CA

Renseignement Généraux

Ecran de visualisation supérieur:

à 4 caractères, à LED vertes à haute luminosité de 10mm de hauteur (0,4 pouces anglais)

Ecran de visualisation inférieur : à 4 caractères, à LED oranges de 9mm de hauteur (0,35 pouces anglais) (seulement pour le régulateur 9400). Gamme numérique : de - 199 à 9999. Mode de haute résolution : de - 199,9 à 999,9

Indicateurs de sortie à LED - LED SP1 verte, carrée et clignotante, LED SP2 ronde et rouge.

3 boutons en matière élastomère.

Clavier :

Renseignements concernant l'Environnement

Humidité:

humidité maximale de 80%

Altitude:

jusqu'à 2000 mètres

Installation:

de Catégorie II et de Catégorie III

Pollution:

Degré II

Protection:

NEMA 4X, IP66

Emission de compatibilité électromagnétique:

Conforme à la norme EN50081 - 1, Règles FCC No. 15, sous-paragraphe J, Classe A.

Immunité de compatibilité électromagnétique:

Conforme à la norme EN50082 - 2

Température ambiante:

de 0°C à 50°C (de 32°F à 130°F)

Moulagés:

en polycarbonate ignifuge

Poids:

130g (4,2 onces)

RENSEIGNEMENTS CONCERNANT LA SECURITE ET LA GARANTIE

INSTALLATION



Conçu pour l'utilisation :

UL873 - seulement dans les produits où l'acceptabilité est déterminée par Underwriters Laboratories Inc.

EN61010 - 1 / CSA 22.2 No. 1010.1 - 92

Conçu afin de n'offrir qu'un isolement de base minimal.

Approprié pour le montage dans les installations de Catégorie II et de Catégorie III, et d'un degré de Pollution 2.

Consulter le paragraphe **INSTALLATION ELECTRIQUE** de la page 10.

L'ingénieur effectuant l'installation est responsable d'assurer que le matériel soit installé selon la méthode indiquée dans ce manuel, et d'une façon conforme aux règlements de câblage en vigueur.

CONFIGURATION

Toutes les fonctions peuvent être sélectionnées de l'avant du régulateur. L'ingénieur effectuant l'installation doit s'assurer que la configuration de l'installation ne présente aucun danger. Utiliser le dispositif de verrouillage de programme afin de protéger les fonctions critiques contre les modifications non autorisées.

ALARMES DE SECURITE ULTIMES

Ne pas utiliser la fonction SP2 comme le seul moyen d'alarme dans tous les cas où la blessure des personnes ou les dégâts peuvent être provoqués par la défaillance du matériel.

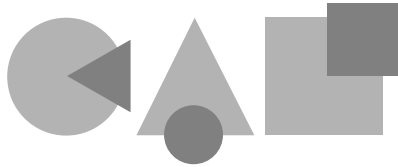
GARANTIE

La société CAL Controls garantit l'absence de défauts de malfaçon et de matière de ce produit pour une période de trois (3) ans à partir de la date d'achat de celui-ci.

- 1 En cas de dysfonctionnement, renvoyer l'appareil à l'usine. Si celui-ci s'avère être défectueux, la réparation ou le remplacement de l'unité sera effectuée gratuitement.
- 2 Le régulateur ne comporte aucune pièce réparable par l'utilisateur. La garantie sera annulée si le régulateur montre des traces de tripatouillage, ou si celui-ci a été soumis à une chaleur excessive, à une humidité excessive, à la corrosion, à toute utilisation anormale ou à tout autre abus.
- 3 Les composants soumis à l'usure ou aux dégâts d'utilisation anormale, tels que les relais, sont exclus de la garantie.
- 4 La société CAL Controls ne sera pas responsable pour tout dégât ou toute perte occasionnée, quelle qu'en soit la cause, résultant de l'installation, de l'utilisation ou de l'exploitation de ce produit. La responsabilité de la société CAL Controls concernant toute infraction de cet accord n'excèdera pas le prix d'achat E et O.E du régulateur.

Copyright CAL Controls Ltd. 1999

Ce document ne doit pas être reproduit sans avoir préalablement obtenu l'autorisation écrite de la société CAL Controls Ltd. Bien que tout effort soit entrepris pour assurer la précision des spécifications indiquées dans ce manuel, dû à notre politique de développement continu, la société CAL Controls Ltd se réserve le droit d'effectuer des modifications sans autre préavis.



CAL Controls

Temperature Controllers



CAL Controls Ltd

Bury Mead Road, Hitchin, Herts, SG5 1RT. UK
Tel: + 44 (0)1462-436161 Fax: + 44 (0)1462-451801
email: support@cal-controls.co.uk
<http://www.cal-controls.com>

CAL Controls Inc

1580 S. Milwaukee Avenue, Libertyville, IL 60048. USA
Tel: (847) 680-7080 Fax: (847) 816-6852