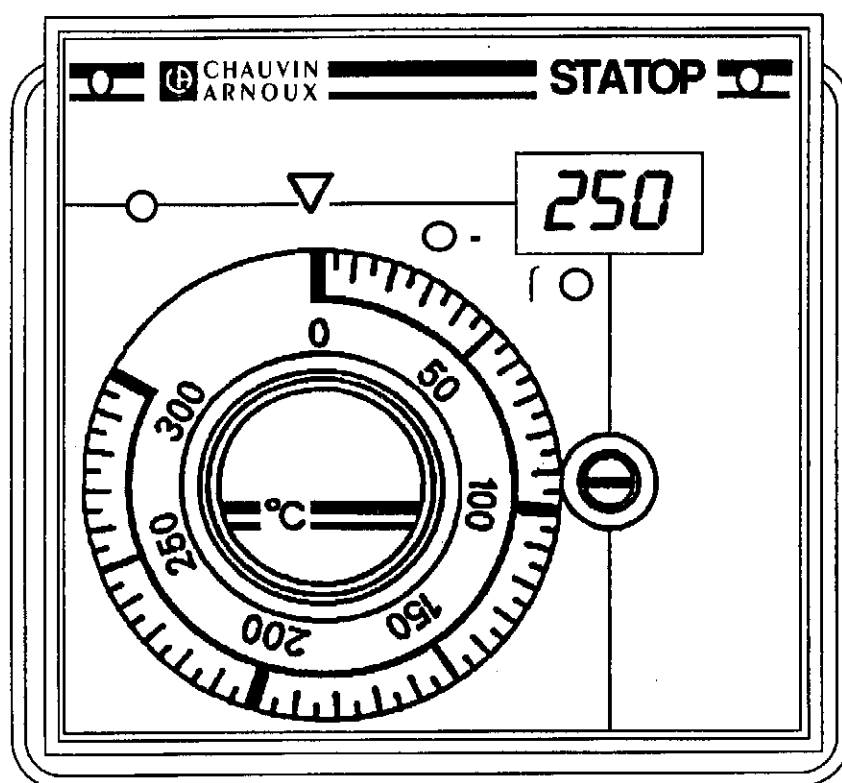


STATOP NB

- REGULATEUR DE TEMPERATURE
- TEMPERATURE CONTROLLER



FRANÇAIS
ENGLISH

Mode d'emploi
User's Manual

 **CHAUVIN
ARNOUX**



Lire les instructions avant d'utiliser l'appareil

Vous venez d'acquérir un régulateur de température **STATOP NB** et nous vous remercions de votre confiance. Pour obtenir le meilleur service de votre appareil, nous vous invitons à lire attentivement les précautions énumérées ci-dessous.

PRECAUTIONS D'EMPLOI

- Le **STATOP NB** est un appareil bitension. Avant de le brancher au réseau, vérifiez sa compatibilité avec votre tension d'alimentation (Voir page 10).
- Votre **STATOP NB** est conçu pour réguler la température en fonction d'un signal d'entrée bien déterminé (type de capteur, étendue de mesure). Ne pas appliquer sur votre STATOP un signal d'entrée autre que celui pour lequel il a été conçu.
- Respecter le temps de préchauffage avant de régler votre STATOP.
- Respecter les précautions d'installation (voir page 10).
- Votre **STATOP NB** est un appareil de mesure. A ce titre, faites-le contrôler régulièrement par un service d'étalonnage.

GARANTIE

Sauf dérogation contraire, nos instruments sont garantis contre tout défaut de fabrication ou de matière. Ils ne comportent pas la spécification dite de sécurité. Notre garantie, qui ne saurait en aucun cas excéder le montant du prix facturé, ne va pas au-delà de la remise en état de notre matériel défectueux, rendu franco à nos ateliers. Elle s'entend pour une utilisation normale de nos appareils, et ne s'applique pas aux détériorations ou destructions provoquées, notamment par erreur de montage, accident mécanique, défaut d'entretien, utilisation défectueuse, surcharge ou surtension, intervention de calibration faite par des tiers.

Notre responsabilité étant strictement limitée au remplacement pur et simple des pièces défectueuses de nos appareils, l'acquéreur renonce expressément à rechercher notre responsabilité pour dommages ou pertes causés directement ou indirectement.

Notre garantie s'exerce, sauf stipulation expresse, pendant douze mois après la date de mise à disposition du matériel. La réparation, la modification ou le remplacement d'une pièce pendant la période de garantie ne saurait avoir pour effet de prolonger cette garantie.

SOMMAIRE

	Pages
Pour commander	4
Présentation	5
Désignation fonctionnelle	6
Caractéristiques	7
Environnement et conditions d'utilisation	8
Instructions préliminaires	10
Montage	12
Branchement	13
Rappels sur la régulation	14
Mode opératoire	15
Entretien	16
Maintenance	16

English	17
----------------------	-----------

POUR COMMANDER

Modèle : ST NB

Type :

- Sans alarme 2M
- Avec alarme 2MA
(uniquement pour modèles à entrée thermocouple J ou K)

Entrée mesure :

- Couple thermoélectrique J : 0...300°C J300°C
0...400°C J400°C
0...600°C J600°C
30...570°F J30/570°F
- Couple thermoélectrique K : 0...600°C K600°C
0...800°C K800°C
0...1000°C K1000°C
- Résistance Pt 100 Ω à 0°C : -50...100°C Pt-50/100°C
0...200°C Pt0/200°C
0...300°C Pt0/300°C

Alimentation

- Bitension, 115 V AC ou 230 V AC 115/230 V
- Bitension, 24 V AC ou 230 V AC 24/230 V
(uniquement pour modèles à entrée thermocouple J ou K)

Option (à préciser en clair) :

- sortie logique de la régulation (K00)

Réglage en usine : Le seuil d'alarme et la cadence de modulation des STATOP NB 2MA sont réglés en usine avant la livraison. Lors de votre commande, précisez en clair ces valeurs de réglage.

PRESENTATION

Le **STATOP NB** est un régulateur de température pour montage en façade. Sa fonction principale est d'assurer le maintien d'une température à une valeur constante, la «consigne», par une action automatique sur le régime de chauffe. Il peut aussi être utilisé pour la signalisation, l'alarme ou le déclenchement de commandes automatiques à des températures déterminées.

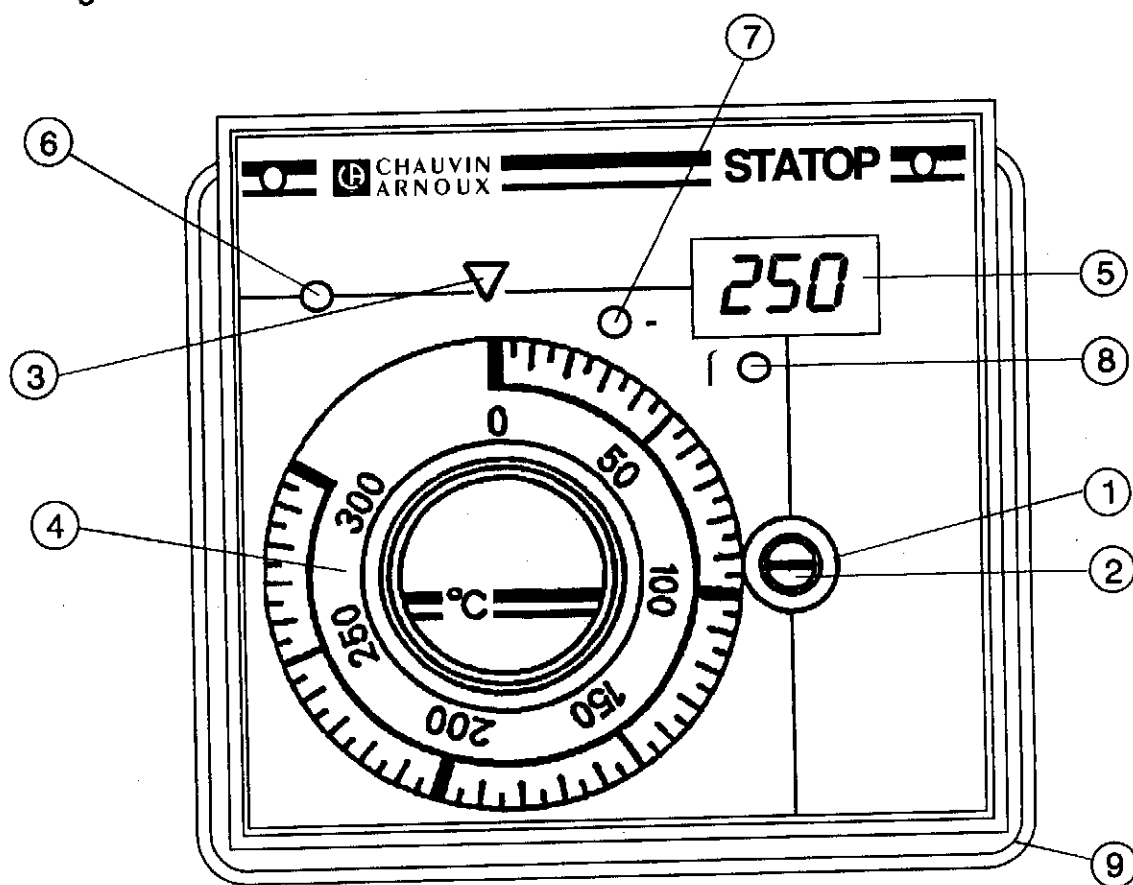
Principalement destiné à la commande d'organes de réglage discontinus, tels que contacteurs, électrovannes ou relais statiques de puissance, le régulateur **STATOP NB** permet de choisir entre une action proportionnelle et dérivée (P-D), avec modulation de durée, ou une régulation tout ou rien (TOR).

Selon le modèle, votre **STATOP NB** est prévu pour réguler la température à partir du signal délivré par un capteur à couple thermoélectrique, de type J ou K, ou d'une résistance Pt 100 Ω . Un indicateur numérique 1000 points affiche en permanence la température mesurée. En standard, les **STATOP NB** sont munis d'un relais inverseur pour piloter l'organe de puissance. Ce relais peut être remplacé par une sortie en tension 24 V (option K00).

Le **STATOP NB 2MA** dispose d'une alarme indépendante de la consigne de régulation, réglée en usine entre 4 et 96% de l'étendue de mesure. Il offre ainsi 3 plages de fonctionnement. Ce régulateur est doté d'un second relais inverseur pour piloter l'alarme.

DESIGNATION FONCTIONNELLE

- ① - Bouton de réglage de la consigne.
- ② - Vis de blocage de la consigne.
- ③ - Index d'affichage de la consigne.
- ④ - Echelle de consigne.
- ⑤ - Indicateur numérique 1000 points.
- ⑥ - Voyant de régulation. Diode rouge allumée pour sortie régulation activée (chauffage).
- ⑦ - Voyant de polarité (-). Diode rouge allumée lorsque la température descend au-delà de 0°C.
- ⑧ - Voyant de dépassement (I). Diode rouge allumée lorsque la température mesurée sort de la capacité d'affichage.
- ⑨ - Poignée d'extraction.



CARACTERISTIQUES

Données communes.

Régulation : Proportionnelle Dérivée ou Tout ou Rien

Précision de la mesure : $\pm 1\%$ de l'e.m.

Consigne : réglable, de 0 à 100% de l'étendue de mesure (e.m.)

Précision de la consigne : $\pm 1\%$ de l'e.m.

Résolution de la consigne : $\pm 0,25\%$ de l'e.m.

Indicateur numérique : LED rouge, hauteur 9,2 mm

Affichage : 0...99.9 °C, résolution 0,1°C (entrée Pt 100 Ω -50...100°C)

0...999 °C, résolution 1°C (tous les autres modèles)

Alimentation :

- Valeurs nominales (selon modèle) : 24 V AC ($\pm 15\%$)
115 V AC (+10%,-15%)
230 V AC (+10%,-15%)

- Fréquence réseau : 47...440 Hz

- Consommation max. : 4,5 VA environ

Caractéristiques mécaniques :

- Dimensions (mm) : 96 x 96 x 137
- Masse : 800 g
- Etanchéité : face avant IP 40

Données propres au STATOP NB 2M.

Action proportionnelle dérivée à modulation de durée :

- Bande proportionnelle : 4% de l'e.m., centrée par rapport à la consigne
- Temps d'action dérivée : 30 s (ou 5 s avec l'option Sortie Logique)
- Cadence de modulation : 12 s (ou 2 s avec l'option Sortie Logique)

Action Tout Ou Rien :

- Hystérésis : 0,4% de l'e.m. (min.)
1% de l'e.m. (max.)

Sorties relais Régulation : 1 RT 3 A / 250 V AC pour modèles 115/230 V

1 RT 5 A / 250 V AC pour modèles 24/230 V

- Durée de vie : 10^6 manoeuvres sous 1 A / 230 V résistif

Données propres au STATOP NB 2MA.

Alarme : réglable, de 4 à 96% de l'e.m. (en usine)

Hystérésis : 2% de l'e.m. (typ.)

4% de l'e.m. (max.)

Action Proportionnelle Dérivée à modulation de durée :

- Largeur de bande proportionnelle : 4% de l'e.m., centrée par rapport à la consigne
- Temps d'action dérivée : réglable, de 15 à 35 s
- Cadence de modulation : réglable, de 6 à 14 s

Action Tout Ou Rien :

- Hystérésis : 0,4% de l'e.m. (min.)
1% de l'e.m. (max.)

Sorties relais : 1 relais pour la régulation + 1 relais pour l'alarme

- Régulation : 1 RT 3 A / 250 V AC pour modèles 115/230 V
1 RT 5 A / 250 V AC pour modèles 24/230 V

- Alarme : 1 RT 2 A / 250 V AC

- Durée de vie : 10^6 manoeuvres sous 1 A / 230 V résistif

Données propres à l'option Sortie Logique K00.

Remplace le relais Régulation.

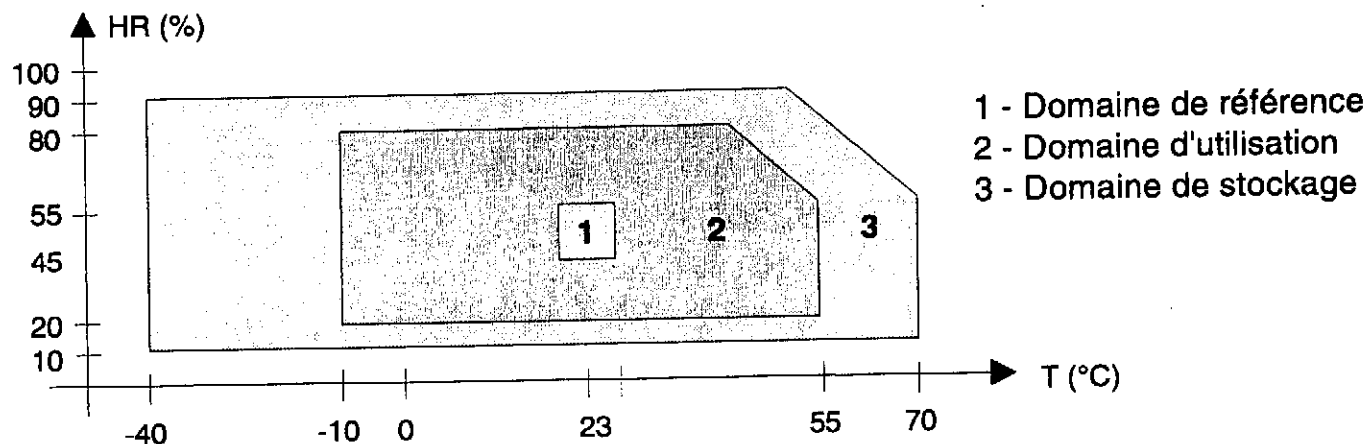
- Niveau de tension : 24 V DC à vide
- Résistance interne : 680 Ω
- Courant min. : 16 mA pour $1 \text{ k}\Omega \leq R_{\text{charge}} \leq 2 \text{ k}\Omega$

ENVIRONNEMENT ET CONDITIONS D'UTILISATION

Tenue diélectrique

- 1500 V 50/60 Hz 1 min. entre l'alimentation et les autres bornes réunies.
- 1500 V 50/60 Hz 1 min. entre les contacts relais et les autres bornes réunies.
- 500 V 50/60 Hz 1 min. entre l'entrée mesure et les autres bornes réunies.
- 500 V 50/60 Hz 1 min. entre l'entrée mesure + la sortie logique (K00) et les autres bornes réunies.

Conditions climatiques



Influence de la température.

Entrée thermocouple : $\leq 1\%$ de l'e.m., par 10°C de variation ambiante

Entrée sonde Pt 100 Ω : $\leq 0,5\%$ de l'e.m., par 10°C de variation ambiante

Réjection des tensions parasites.

Mode série : TC : $< 2^{\circ}\text{C}$ pour 100 mV crête-crête (50 Hz).

PT : négligeable pour 200 mV crête-crête (50 Hz)

Mode commun : $< 1^{\circ}\text{C}$ pour 230 V eff. (50 Hz).

Influence de la résistance de ligne.

Thermocouple J : 3°C par 100 Ω de ligne

Thermocouple K : 4°C par 100 Ω de ligne

Résistance platine : $\pm 1\%$ de l'e.m. pour $R_{\text{ligne}} \leq 5 \Omega$

INSTRUCTIONS PRELIMINAIRES

Précautions d'installation relatives aux appareils de mesure.

En milieu industriel, les appareils de mesure peuvent parfois être perturbés : il est donc prudent de prendre certaines précautions pour en obtenir un service optimal.

Température

Vérifier que les conditions climatiques ne s'écartent pas de celles précisées dans les modes d'emploi (limites de température ambiante et d'humidité relative). Veiller à ne pas dépasser 55°C, et mettre en oeuvre un dispositif de climatisation s'il existe des risques de dépassement.

Vibrations, chocs

Il est nécessaire de disposer les appareils à des endroits protégés contre les chocs et les fortes vibrations et, d'une façon générale, de prendre toutes les précautions pour assurer leur protection mécanique.

Poussières

Dans des ambiances très poussiéreuses ou dans des atmosphères agressives (vapeurs acides, par exemple), les appareils doivent être placés en coffret ou armoire ou mis en légère surpression par de l'air sec et propre ou en gaz neutre.

Champs électriques et magnétiques

Afin d'éviter les influences néfastes de certains organes de puissance sur les appareils, éloigner ceux-ci des contacteurs de puissance, des relais statiques à triacs ou thyristors, des moteurs, etc. Un compartiment d'armoire réservé à l'instrumentation pourra être aménagé à cet effet.

Raccordement

Des précautions sont à prendre au niveau des branchements et en particulier ceux concernant les entrées ou sorties «bas niveau», telles les entrées «mesure» (capteur ou signal issu de convertisseur). Ces liaisons sont sensibles aux parasites : utiliser des câbles torsadés et blindés dont le blindage sera isolé et relié à la terre sur la borne de terre de l'appareil. Séparer (chemin de câbles différents) sur toute leur longueur les liaisons ci-dessus des lignes de puissance (réseau et circuit de commande).

Sur les liaisons des sorties discontinues pour commande de contacteurs, d'électrovannes, de moteurs à deux sens de marche, de blocs statiques, il est conseillé :

- de placer des circuits RC aux bornes des charges inductives commandées par les sorties des appareils.
- de placer une diode (en inverse) aux bornes d'une charge inductive alimentée en courant continu.

Branchement réseau

Dans le cas d'un réseau perturbé (en particulier si l'installation comprend des relais statiques fonctionnant par réglage d'angle de phase), alimenter les appareils par l'intermédiaire d'un transformateur d'isolement avec écran relié à la terre.

Si le réseau peut être instable, vérifier que la valeur de tension délivrée reste dans les tolérances requises par l'appareil. Au besoin, utiliser un stabilisateur de tension.

En présence de réseaux très pollués (parasites H.F. par exemple), utiliser des filtres secteur appropriés.

Les bornes de terre doivent être reliées en étoile à la barrette de terre ou reliées au conducteur de protection (liaison équipotentielle) ayant une section au moins égale à la section des fils d'alimentation.

Les armoires ou coffrets doivent être munis d'un dispositif de sectionnement (contacteurs, différentiels, fusibles,...) et l'alimentation des appareils doit se faire à partir du dispositif de sectionnement le plus direct possible.

D'une façon générale, les règles et normes d'installations électriques doivent être respectées.

Etat de livraison

Sans indication particulière à la commande, le STATOP NB est livré dans la configuration suivante :

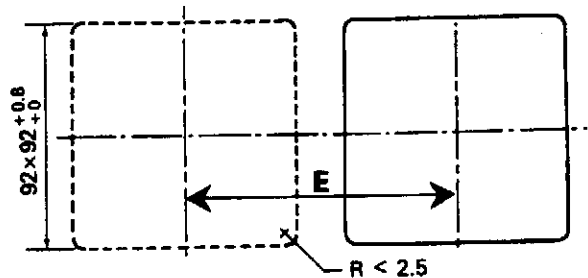
STATOP NB	Type 2M	Type 2 MA
Alimentation	230 V	230 V
Mode de régulation	P-D	P-D
Cadence de modulation	Fixe, 12 s (5 s si option K00)	Réglée à 10 s
Alarme	sans	Réglée à 80% de l'e.m.

MONTAGE

Découpe tableau : selon DIN 43 700 et CEI 473

Entraxe min. E :

- 115 mm si la poignée doit être ôtée et remise en place
- 105 mm si la poignée doit rester en place à demeure
- 100 mm si la poignée doit être définitivement ôtée



Extraction :

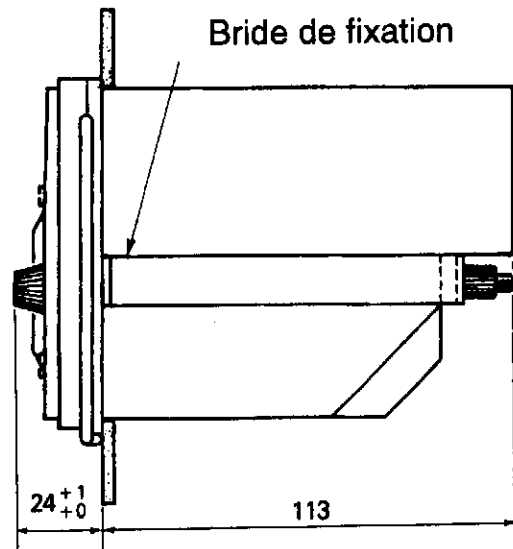
Pour retirer le **STATOP NB** de son boîtier, déverrouiller la poignée et la tirer fermement à soi.

Fixation du boîtier :

Extraire le **STATOP NB** de son boîtier. Dévisser la bride de fixation du boîtier. Engager le boîtier dans la découpe. Remettre par l'arrière la bride de fixation et la visser pour obtenir un bon maintien du boîtier.

Remontage :

Pour replacer le régulateur dans son boîtier, l'engager dans les glissières et pousser à fond jusqu'à encliquetage. Rabattre et verrouiller la poignée.



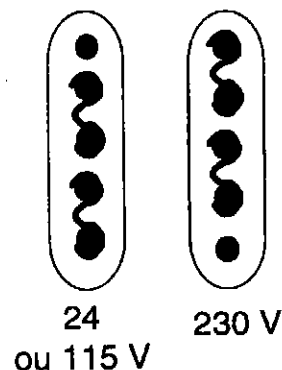
Alimentation :

Les **STATOP NB** sont des appareils bitension :

- 115 ou 230 V (+10%, -15%)
- 24 (±15%) ou 230 V (+10%, -15%)

Le choix de la tension d'alimentation se fait au moyen de deux cavaliers accessibles sur le dessus du boîtier, après débrochage de l'appareil.

Positionner les cavaliers selon la tension désirée (voir schéma ci-contre).



N.B. : Les **STATOP NB** sont livrés avec les cavaliers en position 230 V. Nous recommandons le montage sur la ligne d'alimentation d'un fusible retardé :

- 100 mA / 250 V pour alimentation 115 ou 230 V
- 500 mA / 250 V pour alimentation 24 V

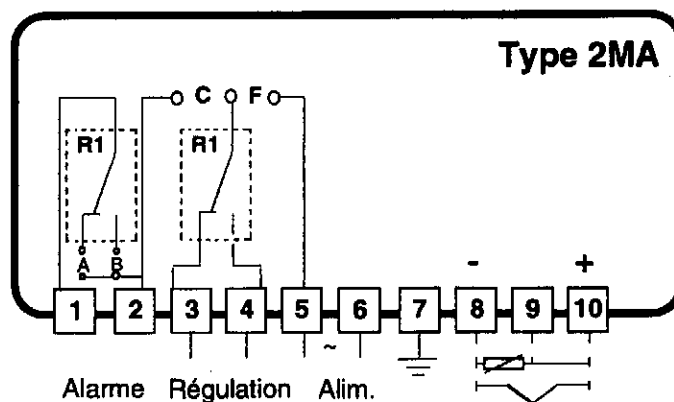
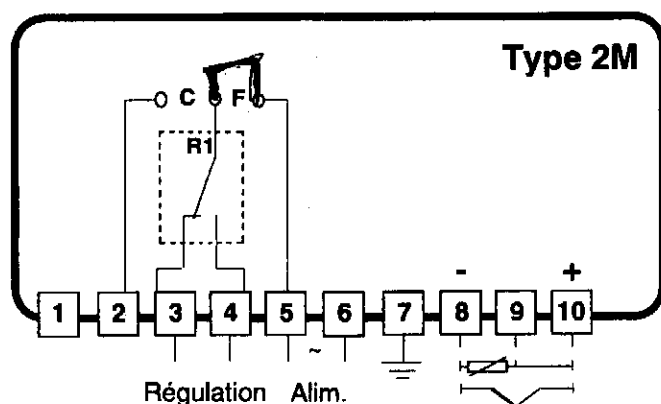
BRANCHEMENT

Le branchement du **STATOP NB2M** est compatible avec celui des STATOP N et des STATOP DN. Il n'est pas compatible avec celui des STATOP 4 et STATOP 2. Le branchement du **STATOP NB 2MA** est incompatible avec tout autre STATOP.

N.B. : Un **STATOP NB** placé dans un fût de STATOP N (non ouvert au niveau du connecteur) aura une erreur supplémentaire de -3 à -4°C.

Connexions.

Sur bornes mixtes : - languettes pour clips 5 x 0,8 mm
- étrier à vis pour fil 4 mm² max.



Programmation des relais.

L'utilisation des relais peut être modifiée par l'utilisateur. La sélection s'effectue à l'aide de cavaliers, à l'arrière du régulateur extrait de son boîtier.

Type 2M :

- Relais R1 (régulation) :
 - cavalier CV3 en C : commun de R1 en 2
 - cavalier CV3 en F : commun de R1 en 5 (alimentation)

Types 2MA :

- Relais R1 (régulation) :
 - cavalier CV3 en F : commun de R1 en 5 (alimentation)
- Relais R2 (alarme) :
 - cavalier CV5 en A : travail de R2 en 2
 - cavalier CV5 en B : repos de R2 en 2

Protection rupture capteurs.

Les **STATOP NB** sont équipés d'un dispositif de protection en cas de rupture de ligne ou de capteur, simulant une mesure très supérieure à la consigne.

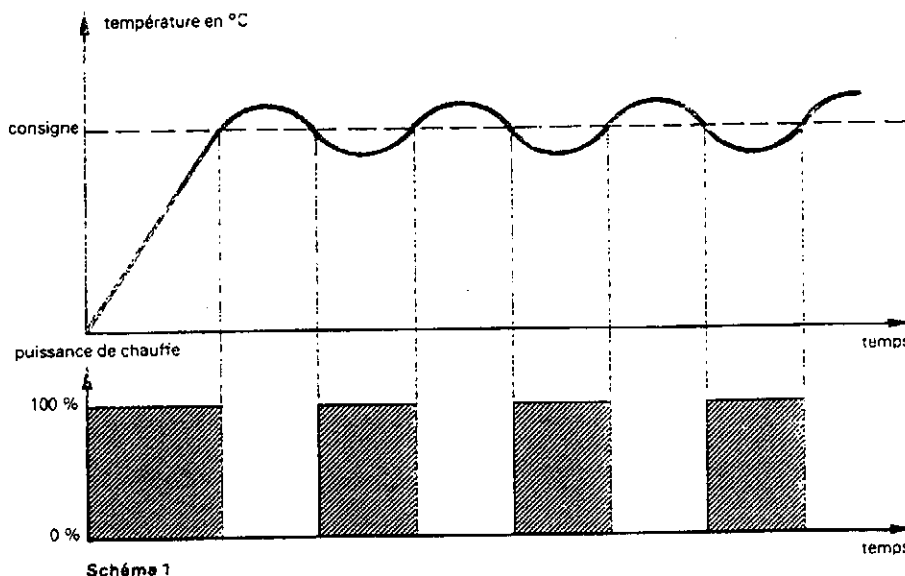
Ainsi, pour les modèles à entrée thermocouple, l'afficheur numérique (5) s'éteint, la led de dépassement (8) s'allume et l'ouverture du relais R1 (ou de la sortie logique) assure la sécurité du système.

Pour les modèles à entrée résistance Pt 100 Ω, la rupture d'un des deux fils « mesure » provoque l'extinction de l'afficheur (5), l'allumage du voyant de dépassement (8) et l'ouverture du relais R1. Par contre, la rupture du troisième fil (alimentation) provoque la fermeture du relais, l'allumage du voyant polarité (7) et, éventuellement, dépassement (8).

RAPPELS SUR LA REGULATION

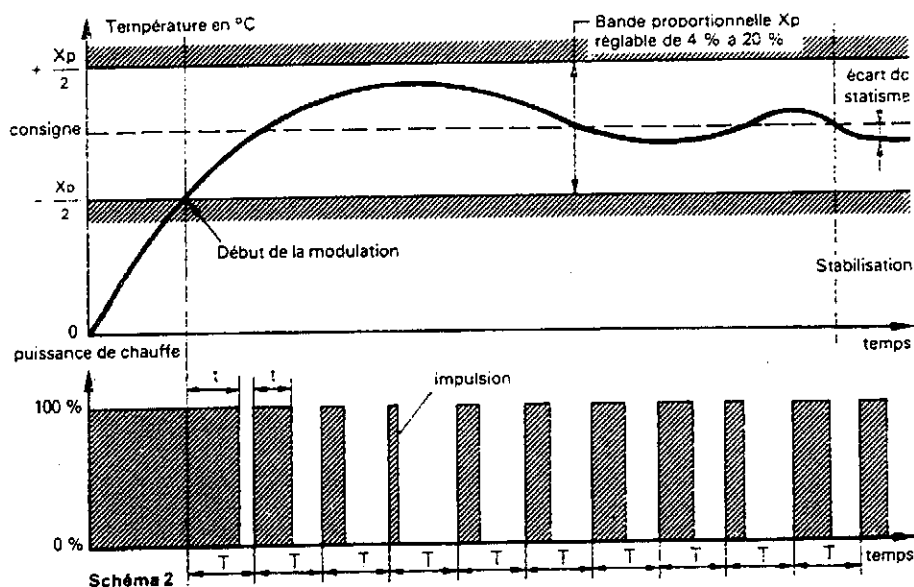
Action tout ou rien.

Ce mode d'action établit ou interrompt le chauffage selon que la température est inférieure ou supérieure à la consigne affichée. La température évolue par petites oscillations autour de la consigne, et l'amplitude des oscillations peut être réduite par un réglage convenable de la puissance de chauffe.



Action proportionnelle dérivée : modulation de durée.

Ce mode d'action établit le chauffage par pulsations successives, fournissant une puissance moyenne variable de 100 à 0%, constamment corrigée en fonction de l'écart mesure consigne (action proportionnelle) et en fonction de la vitesse de variation de la température (action dérivée). La période de modulation peut être modifiée pour adapter la période de modulation des impulsions au temps de réponse thermique de l'installation. Ce réglage agit également sur le dosage de l'action dérivée (voir page 15).



t : temps excitation du relais
ou sortie logique

T : période de modulation

Bande proportionnelle, écart de statisme.

Le régime pulsé s'établit lorsque la température atteint la bande proportionnelle (X_p) fixée au minimum à 2% de part et d'autre de la consigne. La température se stabilise donc toujours à l'intérieur de cette bande, et l'écart mesure/consigne qui peut subsister après stabilisation (écart de statisme) est toujours inférieur à 1% (dans le cas général où la puissance utile est comprise entre 25% et 75% de la puissance installée). Il est nul si la puissance utile est de 50%. L'écart de statisme reste donc faible, et peut d'ailleurs être corrigé facilement en déplaçant le point de consigne de la même quantité.

MODE OPERATOIRE

Préchauffage.

Pour travailler dans la classe de précision du **STATOP NB**, respecter un temps de préchauffage d'une vingtaine de minutes.

Régulation.

Le **STATOP NB** permet de choisir entre deux modes de régulation :

- action tout ou rien
- action proportionnelle et dérivée à modulation de durée*.

- * Sur le **STATOP NB 2M** à sortie relais, la cadence de modulation est fixée à 12 secondes (temps d'action dérivée Td de 30 s). Avec l'option Sortie Logique, la cadence de modulation est portée à 2 s (Td = 5 s) pour, par exemple, piloter des relais statiques de puissance.
- * Sur le **STATOP NB 2MA**, quelque soit le type de sortie, la cadence de modulation est réglable par potentiomètre, de 6 s (Td = 15 s) à 14 s (Td = 35 s).

Le choix du mode de régulation s'effectue au moyen du cavalier CV4, situé à l'arrière du régulateur, une fois celui-ci extrait de son boîtier :

CV4 en S : mode Tout Ou Rien.

CV4 en M : mode P-D

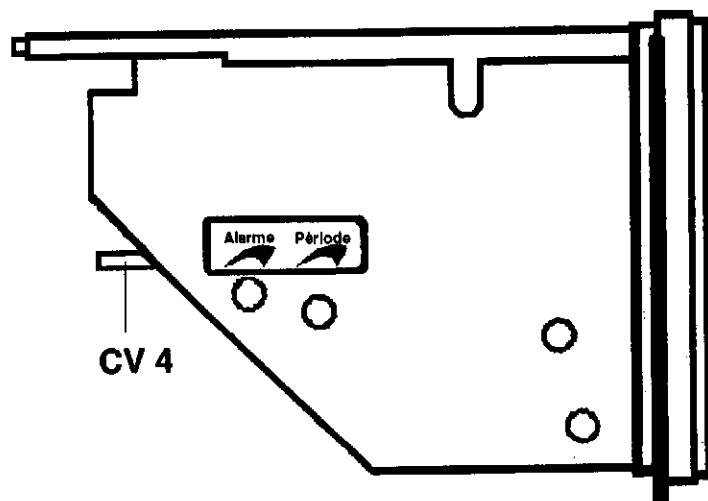
Réglage de la modulation sur STATOP NB 2MA.

Le réglage s'effectue sur le profil gauche du régulateur, une fois celui-ci extrait de son boîtier.

Positionner le cavalier CV4 en M (mode P-D). Tourner le potentiomètre «Période» vers la gauche pour augmenter ou vers la droite pour diminuer la période de modulation. Une seconde correspond à une rotation d'environ 34°.

Seuil de l'alarme.

Le **STATOP NB 2MA** possède, en standard, une alarme réglée avec précision en usine à la valeur désirée par l'utilisateur, entre 4 et 96% de l'étendue de mesure. Sans indication particulière, le seuil d'alarme est réglé à 80% de l'e.m.



Il est possible de retoucher ce réglage au moyen du potentiomètre multitours «Alarme» situé sur le profil gauche du régulateur.

Réglage de la consigne.

Le réglage s'effectue en face avant de l'appareil.

Tourner le bouton du potentiomètre de réglage pour faire tourner l'échelle de consigne (4), de façon à amener la valeur désirée en regard de l'index (3). Une fois la consigne réglée, il est possible de la verrouiller au moyen de la vis de blocage (2).

ENTRETIEN

Nettoyage de la face avant

Ne pas employer de solvant ou d'hydrocarbure. Utiliser un chiffon doux imbibé d'eau savonneuse.

Etalonnage

Procédez ou faites procéder régulièrement à un étalonnage de l'appareil.

MAINTENANCE

Réparation sous garantie :

Adressez vos appareils à :

CHAUVIN ARNOUX

Service Après Vente CHAUVIN ARNOUX

REUX - 14130 PONT L'EVEQUE

(FRANCE)

Tél. (16) 31 64 51 00 - Télex 772081 - Fax (16) 31 64 51 52

Réparation hors garantie :

Adressez vos appareils aux ateliers de réparations MANUMESURE agréés CA :

Région	Adresse	Téléphone	Fax
BORDEAUX	Complexe d'Activité Topaze - Domaine de la Hé Route de Léognan Chambéry 33140 VILLENAVE D'ORNON	56 75 81 05	56 87 50 38
GRENOBLE	Les Jardins d'Entreprise de l'alliance 80, rue des Alliés - 38100 GRENOBLE	76 22 50 17	76 33 09 11
MARSEILLE	Miniparc - Bât n°3A - ZA de l'anjoly Voie d'Angleterre - 13127 VITROLLES	72 75 36 66	42 75 36 67
NANCY	Immeuble Les Abruzzes 10, rue de Villers - 54000 NANCY	83 28 00 61	83 90 18 38
TOURS	6, rue du Pont de l'Arche - ZA Les Granges Galand 37550 SAINT AVERTIN	47 27 20 15	47 27 83 99
CLERMONT-FERRAND	9, rue des Moulins - 63400 CHAMALLIÈRES	73 36 24 95	73 37 26 44
LE HAVRE	34, rue l'Abbé Herval - 76600 LE HAVRE	35 42 52 73	35 42 78 30
LILLE	20, rue du Parc - 59110 LA MADELEINE	20 06 87 39	20 06 33 61
LYON	24, rue de la Marne - 69500 BRON	78 26 68 04	78 26 79 73
NANTES	8-10, rue Louise Michel - 44400 REZE LES NANTES	40 75 45 22	40 75 46 57
PARIS	54, rue Leibnitz - 75018 PARIS	42 63 00 44	42 63 13 89
PONT L'EVEQUE	Reux - 14130 PONT L'EVEQUE	31 64 52 55	31 64 51 09
TOULOUSE	29, chemin des Violettes - 31240 L'UNION	61 09 77 47	61 74 85 73
DIJON	114 route de Dijon - 21600 LONGVIC	80 31 80 31	80 36 28 14
STRASBOURG	23, rue de Friedolsheim - 67200 STRASBOURG	88 30 38 86	88 30 15 01
PARIS SUD	Parc Tertiaire de Courtaboeuf - 1 allée de Londres 91940 LES ULIS	69 29 07 08	69 29 02 51



Read the instructions before using the instrument.

You have just bought a **STATOP NB** temperature controller and we thank you for your confidence. To get the best service from your instrument, please read the following safety precautions carefully.

SAFETY PRECAUTIONS

- The **STATOP NB** is a dual voltage instrument. Before connecting it to the mains, check that it is compatible with your power supply (see page 27).
- Your **STATOP NB** has been designed to regulate temperature according to a well defined input signal (type of sensor, measurement extent). Do not apply an input signal to your **STATOP** that it has not been designed for.
- Wait for the **STATOP** to pre-heat before adjusting it.
- Follow the installation precautions (see page 25).
- Your **STATOP NB** is a measurement instrument. For this reason have it checked regularly by a calibration service.

GUARANTEE

Unless otherwise stated, our instruments are guaranteed against any manufacturing defect, or defective parts. They do not have «Safety» specification. Our guarantee, which may not under any circumstances exceed the amount of the invoiced price, will not extend beyond repair of our instruments, and does not apply to damage or destruction caused, in particular due to failure to connect up correctly, mechanical accident, defective use, overload or excess voltage, or calibration done by third parties. Our responsibility being strictly limited to pure and simple replacement of faulty parts in our instruments, the purchaser expressly resigns the right to claiming responsibility from us for damages or losses caused directly or indirectly.

Our guarantee applies, unless expressly stipulated, for twelve (12) months after the date at which the equipment is supplied. The repair, the modification or replacement of a part during the guarantee period will not extend the period of this guarantee.

CONTENTS

	Page
To order	19
Presentation	20
Functional description	21
Specifications	22
Environment and operating conditions	23
Preliminary instructions	25
Fitting	27
Connection	28
Reminders about temperature control	29
Operating mode	30
Maintenance	31

TO ORDER

Model : ST NB

Type :

- Without alarm
- With alarm
(only for models with J or K thermocouple input)

2M
2MA

Measurement input :

- Thermoelectric couple J
 - 0...300°C J300°C
 - 0...400°C J400°C
 - 0...600°C J600°C
 - 30...570°F J30/570 F
- Thermoelectric couple K
 - 0...600°C K600°C
 - 0...800°C K800°C
 - 0...1000°C K1000°C
- Resistance Pt 100 Ω at 0°C
 - 50...100°C Pt-50/100°C
 - 0...200°C Pt0/200°C
 - 0...300°C Pt0/300°C

Power supply

- Dual voltage, 115V AC or 230V AC 115/230 V
- Dual voltage, 24V AC or 230V AC 24/230 V
(only for models with J or K thermocouple input)

Option (specify clearly) :

- logic output of the temperature controller (K00).

Factory settings : The alarm threshold and the modulation rate of the STATOP NB 2MA are set in the factory before shipping. When ordering, clearly specify the setting values.

PRESENTATION

The **STATOP NB** is a temperature controller designed to be surface mounted. Its principal function is to ensure that a temperature is held at a constant value, the «setpoint», by automatic action on the heating system. It can also be used for signalling, for alarms or to set off automatic controls at specified temperatures.

Principally designed to command intermittent control units such as contacts, electrovalves or static power relays, the **STATOP NB** controller allows the choice between a proportional and derived action (P-D), with time modulation, or ON/OFF regulation.

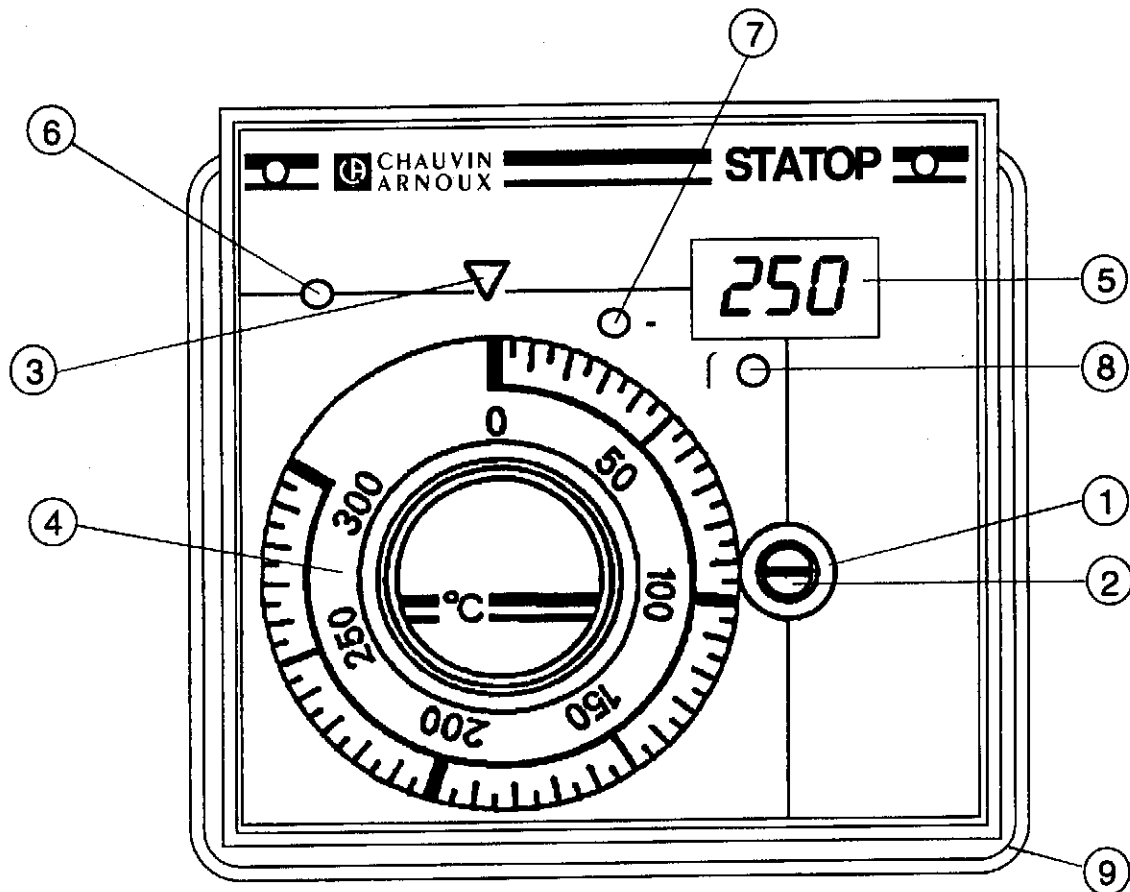
Depending on the model, your **STATOP NB** is designed to regulate temperature from a sensor, by means of the signal output by a type J or type K thermoelectric couple, a Pt 100 Ω resistance.

A digital 1000 count display permanently shows the temperature measured. As standard, the **STATOP NB** are fitted with a reversing relay to drive the power unit. This relay can be replaced by a 24V voltage output (K00 option).

The **STATOP NB 2MA** is complete with an independant alarm for the control setpoint, set in the factory between 4 and 96% of the measurement extent. It thus offers 3 operating ranges. This controller is fitted with a second reversing relay to drive the alarm.

FUNCTIONAL DESCRIPTION

- ① - Knob for adjusting the setpoint.
- ② - Screw for locking the setpoint.
- ③ - Index for displaying the setpoint.
- ④ - Setpoint scale.
- ⑤ - 1000 count digital display.
- ⑥ - Regulating light. Red diode lit when the regulating output is activated (heating).
- ⑦ - Polarity light (-). Red diode lit when the temperature drops below 0°C.
- ⑧ - Overload light (I). Red diode lit when the temperature measured is beyond the capacity of the display.
- ⑨ - Handle for removal of unit from case.



SPECIFICATIONS

Common data.

Regulation : Proportional derived or ON/OFF

Setpoint accuracy : $\pm 1\%$ of f.s. (f.s. = full scale measurement extent)

Setpoint resolution : $\pm 0.25\%$ of f.s.

Digital display : red led, height 9.2mm

Display :

- 0...99.9°C, resolution 0.1°C (input Pt 100 Ω -50...100°C)
- 0...999°C, resolution 1°C (all the other models)

Power supply :

- Nominal values (according to the model) :
 - 24V AC ($\pm 15\%$)
 - 115V AC (+10%, -15%)
 - 230V AC (+10%, -15%)
- Network frequency : 47...440Hz
- Max. consumption : 4.5VA approx.

Mechanical specifications :

- Dimensions (mm) : 96 x 96 x 137
- Weight : 800g
- Watertightness : front panel IP40

Data specific to the STATOP NB 2M.

Time proportional P-D action :

- Proportional band : 4% of f.s., centred in relation to the setpoint
- Derived action time : 30s (or 5s with the Logic Output option)
- Modulation rate : 12s (or 2s with the Logic Output option)

On/Off action :

- Hysteresis :
 - 0.4% of f.s. (min.)
 - 1% of f.s. (max.)

Control relay outputs :

- SPDT 3A/250V AC for models 115/230V
- SPDT 5A/250V AC for models 24/230V

- Service life : 10^6 operations at 1A/230V resistive

Data specific to the STATOP NB 2MA

Alarm : adjustable, from 4 to 96% of f.s. (at the factory)

Hysteresis :

- 2% of f.s. (typ.)
- 4% of f.s. (max.)

Time proportional P-D action :

- Proportional band width : 4% of f.s., centred in relation to the setpoint
- Derived action time : adjustable from 15 to 35s
- Modulation rate : adjustable, from 6 to 14s

On/Off action :

- Hysteresis : ■ 0.4% of f.s. (min.)
■ 1% of f.s. (max.)

Relay outputs : 1 relay for control + 1 relay for the alarm

- Control : ■ SPDT 3A/250V AC for models 115/230V
■ SPDT 5A/250V AC for models 24/230V
- Alarm : SPDT 2 A/250 V AC
- Service life : 10^8 operations at 1A/230V resistive

Data specific to the K00 Logic Output option

Replaces the Control relay

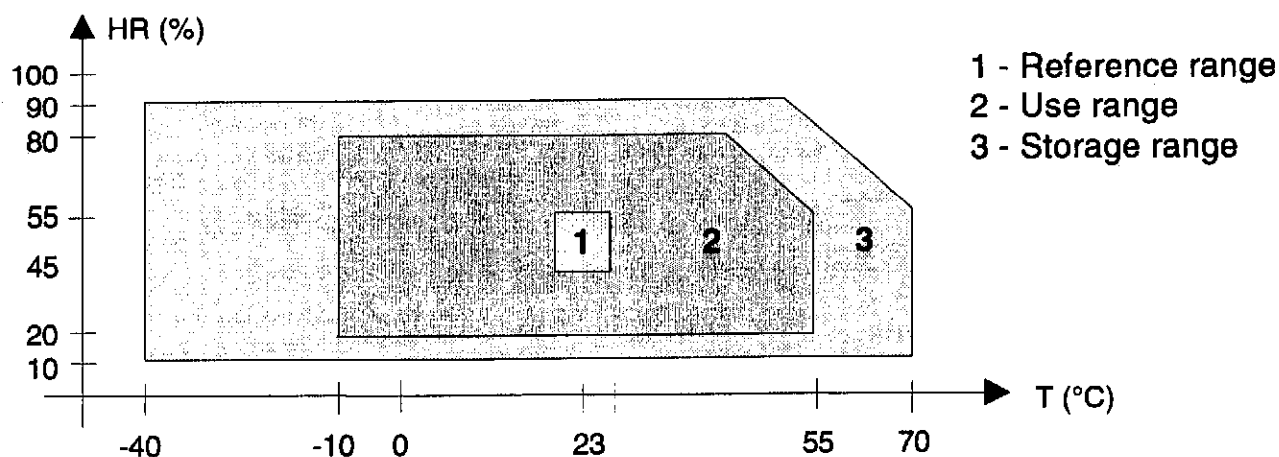
- Voltage level : 24V DC empty
- Internal resistance : 680Ω
- Min. current: 16mA for $1k\Omega \leq R_{load} \leq 2k\Omega$

ENVIRONMENT AND OPERATING CONDITIONS

Dielectric strength

- 1500V 50/60Hz 1 min. between the power supply and the other terminals connected together
- 1500V 50/60Hz 1 min. between the relay contacts and the other terminals connected together
- 500V 50/60Hz 1 min. between the measurement input and the other terminals connected together
- 500V 50/60Hz 1 min. between the measurement input + the logic output (K00) and the other terminals connected together

Climatic conditions



Effect of temperature

Thermocouple input : $\leq 1\%$ of f.s., per 10°C of ambient variation

Pt 100Ω probe input : $\leq 0.55\%$ f.s., per 10°C of ambient variation

Rejection of interference voltages

Serial mode : TC : $< 2^{\circ}\text{C}$ for 100mV peak-peak (50Hz)

RTD : negligible for 200mV peak-peak (50Hz)

Common mode : $< 1^{\circ}\text{C}$ for 230V rms (50Hz)

Distortion of the line resistance

J thermocouple : 3°C per 100Ω of line

K thermocouple : 4°C per 100Ω of line

Platinum resistance : $\pm 1\%$ of f.s. for $R_{\text{line}} \leq 5\Omega$

PRELIMINARY INSTRUCTIONS

Installation precautions relating to measurement instruments

In industrial locations measurement equipment is sometimes disturbed: it is therefore prudent to take certain precautions to get optimum service from it.

Temperature

Check that climatic conditions comply with those specified in the User manual (ambient temperature limits and relative humidity).

Take care not to exceed 55°C and use air conditioning if there is a risk of exceeding the limits.

Vibrations, shocks

Equipment must be used in places protected from shocks and excessive vibrations and in general all precautions should be taken to ensure their mechanical protection.

Dust

In very dusty environments or in harsh atmospheric conditions (acid vapour, for example), the equipment must be placed in a box or air conditioned enclosure, or ventilated with low pressure dry, clean air or neutral gas.

Electrical and magnetic fields

In order to prevent the harmful effects of some power units on the equipment, keep them well away from static power relay contacts containing triacs and thyristors, from motors etc...

An instrumentation enclosure or cabinet can be used for this purpose.

Connection.

Precautions must be taken with the connections, and in particular those for «low level» inputs or outputs, such as «measurement» inputs (sensors or output signals from converters).

These connections are sensitive to interference: use twisted and screened cables in which the screen is insulated and connected to the earth terminal of the instrument. Separate (different cable routes) the above connections from power lines throughout their length (mains and control circuits).

On intermittent output control connections for controlling contactors, electro-valves, bi-directional motors, static blocks, we recommend:

- placing RC circuits at the terminals of inductive loads controlled by the outputs from the equipment.
- placing a diode (in reverse direction) at the terminals of an inductive load supplied by DC current.

Mains connection

In the case of a disturbed network (in particular if the installation includes static relays operating by phase angle adjustment), power the units by means of an isolated transformer with a screen connected to the earth.

If the network is likely to be unstable, check that the voltage value output remains within the tolerances required by the instrument concerned. If necessary use a voltage stabiliser. If there is a high level of interference in the network (HF interference, for example), use the appropriate mains filters.

The earth terminals must be star mounted to the earth rod or connected to a protective conductor (equipotential link) having a cross section at least equal to the cross-section of the supply wires.

The boxes or enclosures must be provided with a sectioning unit (contact units, differentials, fuses...) and the power supply to the equipment should be made as directly as possible from the sectioning unit.

In general, electrical installation rules and norms must be respected.

Condition on delivery

Without special indications when ordering, the STATOP NB is supplied in the following configuration :

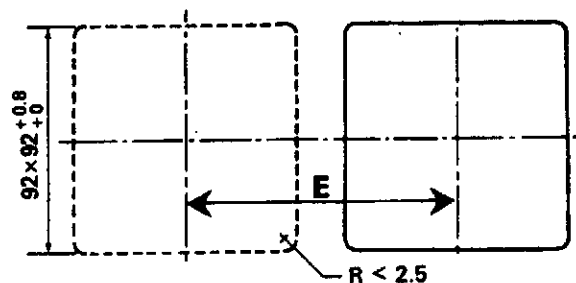
STATOP NB	Type 2M	Type 2MA
Supply	230V	230V
Regulating mode	P-D	P-D
Modulation rate	set, 12s (5s with K00 option)	set to 10s
Alarm	none	set to 80% of f.s.

FITTING

Panel cut-out : in accordance with DIN 43700 and IEC 473

Min. centre to centre :

- 115mm if the handle has to be put back in place
- 105mm if the handle has to be left as it is
- 100mm if the handle has to be permanently removed

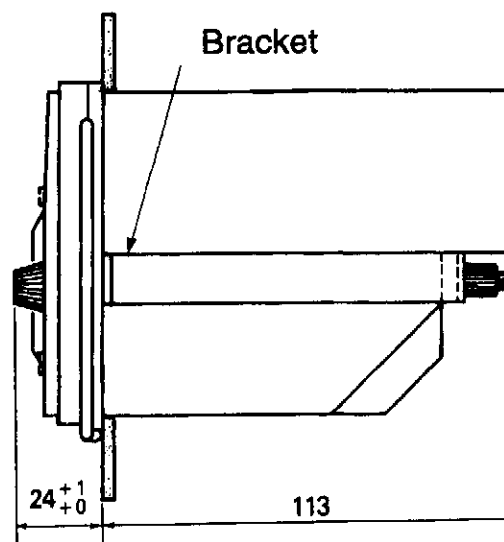


Removal :

To remove the **STATOP NB** from its case, unlock the handle and pull firmly towards you.

Mounting the case :

Remove the **STATOP NB** from its case. Unscrew the mounting bracket from the case. Engage the case in the cut-out. Put the holding bracket in from the back and screw up so that the case is held firmly.



Re-fitting :

To fit the controller back in its case, engage it in the slots and push it right in until it clicks. Press the handle down and lock it.

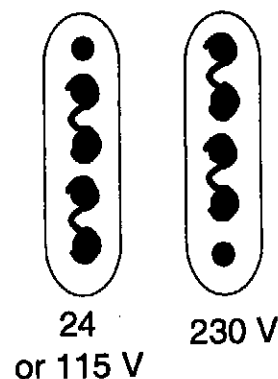
Power supply :

STATOP NB controllers are dual voltage instruments :

- 115 or 230V (+10%,-15%)
- 24 ($\pm 15\%$) or 230V (+10%,-15%)

The choice of the supply voltage is done by means of a jumper accessible on the top of the chassis, after the instrument is removed.

Position the jumper according to the required voltage (see diagram opposite).



- N.B.:**
- **STATOP NB** controllers are supplied with the jumper in the 230V position.
 - We recommend mounting a delayed action fuse on the supply line :
 - 100mA/250V for 115V or 230V supply
 - 500mA/250V for 24V supply

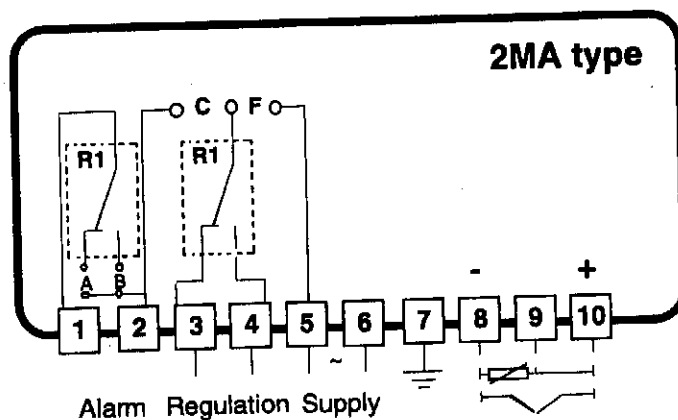
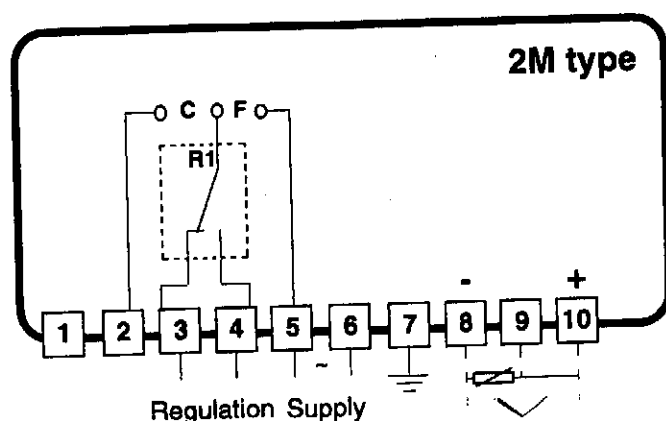
CONNECTION

The connection of the **STATOP NB 2M** is compatible with that of the **STATOP N** and **STATOP DN**. It is not compatible with that of the **STATOP 4** and **STATOP 2**. The connection of the **STATOP NB 2MA** is incompatible with any other **STATOP**.

N.B. : A **STATOP NB** placed in a mounting case for a **STATOP N** (connector point not open) will have an additional error of -3 to -4°C .

Wiring

To mixed terminals : - for clips $5 \times 0.8\text{mm}$
- screw terminal for 4mm^2 wire max.



Programming the relays

The connection terminal of the common contact of the relays can be chosen by the user. Selection is done by means of jumpers, at the back of the controller, when removed from its case.

2M type :

- Relay R1 (control) :
 - jumper CV3 on C : common of R1 on 2
 - jumper CV3 on F : common of R1 on 5 (supply)

2MA types :

- Relay R1 (control) :
 - jumper CV3 on F : common of R1 on S (supply)
- Relay R2 (alarm) :
 - jumper CV5 on A : R2 work position on 2
 - jumper CV5 on B : R2 rest position on 2.

Protection from sensor breakdown.

The **STATOP NB**'s are fitted with a protective device in case of line or sensor breakdown, simulating a much higher measurement to the setpoint. Thus, for models with thermocouple input, the digital display ⑤ goes out, the overload led ⑧ lights and relay R1 opens. On the other hand, the breakdown of the third wire (supply) causes the relay to close, the polarity light ⑦ to come on, and possibly the overload light ⑧.

REMINDERS ABOUT TEMPERATURE CONTROL

ON/OFF action.

This mode of action establishes or interrupts the heating depending on whether the temperature is lower or higher than the displayed setpoint. The temperature evolves by small oscillations around the setpoint, and the amplitude of the oscillations can be reduced by an appropriate adjustment of the heating power.

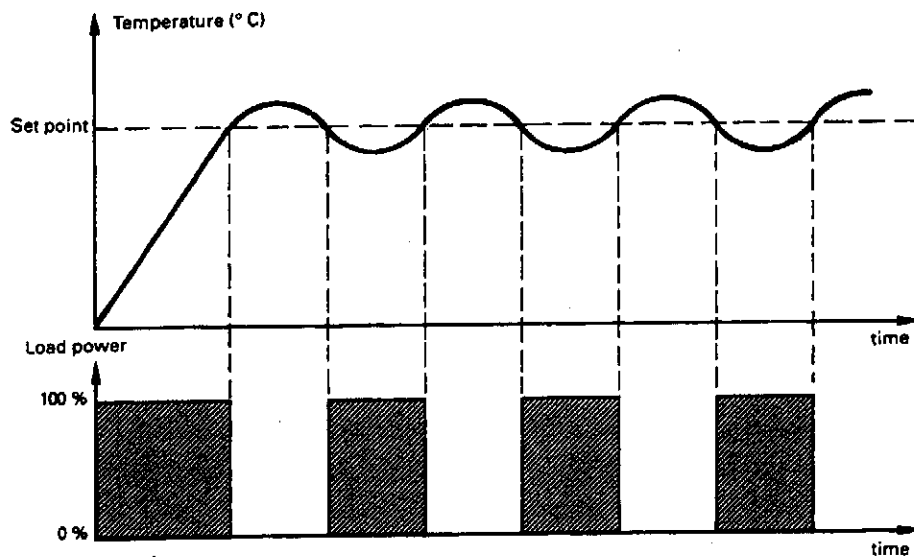


Diagram 1

Proportional derived action : time modulation.

This mode of action establishes the heating by successive pulses, supplying an average power variable from 100 to 0%, constantly corrected as a function of the measurement setpoint gap (proportional action), and as a function of the variation in the temperature (derived action). The modulation time can be modified to adapt the modulation time of the pulses to the thermal response time of the installation. This adjustment also affects the dosage of the derived action (see page 30).

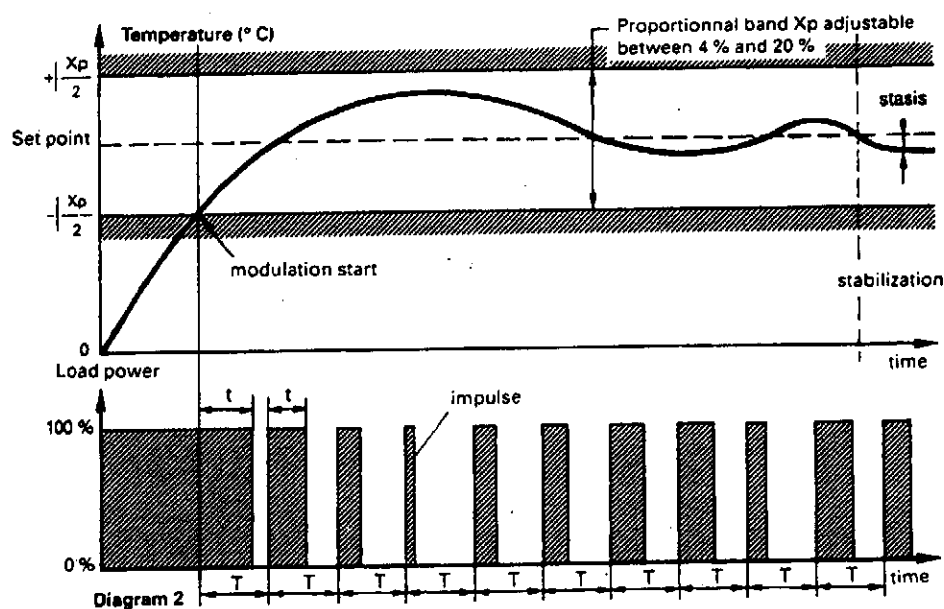


Diagram 2

t : excitation time of the relay or logic output

T : modulation period

Proportional band, static gap.

The pulsed system is established when the temperature reaches the proportional band (X_p) set at a minimum of 2% either side of the setpoint. The temperature thus always stabilises within this band, and the measurement/setpoint gap which may remain after stabilisation (static gap) is always less than 1% (in the general case in which the useful power is between 25% and 75% of the installed power). It is nil if the useful power is 50%. The static gap thus remains low, and can also be corrected easily by moving the setpoint by the same amount.

OPERATING MODE

Preheating

To work within the accuracy class of the STATOP NB, respect the preheating time of about 20 minutes.

Regulation

The **STATOP NB** allows a choice of two modes of regulation:

- ON/OFF action
 - Proportional and derived action with modulation of the duration*.
- * On the **STATOP NB 2M** with relay output, the modulation rate is set at 12 seconds (derived action time, T_d , of 30s). With the Logic Output option, the modulation rate is reduced to 2s ($T_d = 5s$) e.g. to drive static power relays.
- * On the **STATOP NB 2MA**, whatever the type of output, the modulation rate can be adjusted by potentiometer, from 6s ($T_d = 15s$) to 14s ($T_d = 35s$).
- The choice of the mode of regulation is done by means of jumper CV4, located at the back of the controller, after removal from its case:
- CV4 on S : On/Off mode
CV4 on M : P-D mode

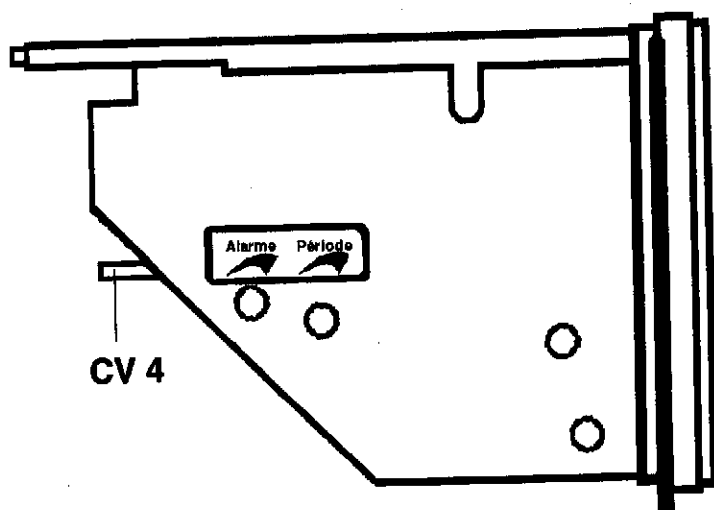
Adjustment of the modulation on STATOP NB 2MA.

The adjustment is done on the left-hand side of the controller, after removal from the case. Position jumper CV4 on M (P-D mode). Turn the «Période» (periodicity) potentiometer to the left to increase, or to the right to reduce, the periodicity of modulation. One second corresponds to a rotation of approximately 34° .

Threshold of the alarm

The STATOP NB 2MA has, as standard, an alarm which is accurately set at the factory to the value required by the user, between 4 and 96% of the measurement extent. The alarm is set at 80% f.s. unless requested at the time of ordering.

It is possible to fine tune this setting by means of the «Alarme» multi-turn potentiometer located on the left-hand side of the controller.



Adjustment of the setpoint

The adjustment is done on the front of the instrument.

Turn the knob of the adjustment potentiometer to turn the scale of setpoint ④, so as to bring the required value opposite the index ③. Once the setpoint is selected, it is possible to lock it using the locking screw ②.

MAINTENANCE

Cleaning the front panel

Do not use solvent or hydrocarbons. Use a soft cloth moistened with soapy water.

Calibration

The instrument should be calibrated regularly.



03-97

Code 906 130 814 - Ed. 1

Austria : CA Ges.m.b.H - Slamastraße 29 / 3 - 1230 Wien - Tel : (1) 61 61 9 61 - Fax : (1) 61 61 9 61 61
Deutschland : CA GmbH - Honsellstraße 8 - 77694 Kehl / Rhein - Tel : (07851) 50 52 - Fax : (07851) 7 52 90
Espana : CA Iberica - C/Roger de Flor N° 293, 4° 1ª - 08025 Barcelona - Tel : (93) 459 08 11 - Fax : (93) 459 14 43
Italia : AMRA CA SpA - via Torricelli, 22 - 20035 Lissone (MI) - Tel : (039) 2 45 75 45 - Fax : (039) 48 15 61
Schweiz : CA AG - Einsiedlerstraße 535 - 8810 Horgen - Tel : (01) 727 75 55 - Fax : (01) 727 75 56
UK : CA UK Ltd - Waldeck House - Waldeck road - Maidenhead - Berkshire - SL6 8BR - Tel : (1628) 788 888 - Fax : (1628) 28 099
USA : CA Inc - 99 Chauncy Street - Boston MA 02111 - Tel : (617) 451 0227 - Fax : (617) 423 2952
USA : CA Inc - 15 Faraday Drive - Dover NH 03820 - Tel : (603) 749 6434 - Fax : (603) 742 2346

190, rue Championnet - 75876 PARIS Cédex 18 - FRANCE
Tél. (33) 01 44 85 44 85 - Télex 269816 - Fax (33) 01 46 27 73 89