

THERMOSTAT ELECTRONIQUE N322 Manuel d'instruction - V1.7x	
---	--

Le N322 est un thermostat électronique avec 2 sorties relais pour les applications chauffage et refroidissement. Les capteurs sont des thermistances NTC, PT100, PT1000 ou thermocouple J/K/T. Possibilité de correction d'offset. Les deux sorties peuvent être utilisées pour le contrôle ou l'alarme. Les informations pour un type de modèle donné (telles que le type du capteur en entrée, l'échelle, l'alimentation etc.) sont indiquées sur une étiquette collée sur le boîtier.

SPÉCIFICATIONS

ENTRÉE CAPTEUR: Le capteur peut être choisie parmi les 4 options ci-dessous (à spécifier à la commande):

- **NTC** Thermistance, 10kΩ à 25°C; Echelle: -50 to 120 °C (-58 à 248 °F); Précision: 1,0 °C (1,1 °F), avec son capteur d'origine; Changement de capteur : 1 °C (1.35 °F). Cette erreur peut être compensée par le réglage de l'**offset**.
- **Pt100 (α= 385)**; Echelle: -50 à 300 °C (-58 à 572 °F); Précision: 0,7 °C (1.3 °F); IEC-751.
- **Pt1000 (α= 385)**; Echelle: -200 à 530 °C (-328 à 986 °F); Précision: 0,7 °C (1.3 °F);
- **Thermocouple J, K or T** (IEC-584):
 - **Type J:** Echelle: 0 à 600 °C (32 à 1112 °F); Précision: 3 °C (5.4 °F);
 - **Type K:** Echelle: -50 à 1000 °C (-58 à 1832 °F); Précision: 3 °C (5.4 °F);
 - **Type T:** Echelle: -50 à 400 °C (-58 à 752 °F); Précision: 3 °C (5.4 °F);

Note: Avec l'entrée thermistance, il est fourni avec l'appareil un câble de 3 m qui peut être rallongé jusqu'à 200 m.

PRÉCHAUFFAGE: 15 minutes

RÉSOLUTION DE LA MESURE:

De -19.9 à 199.9° avec NTC, Pt100 et Pt1000:0.1

Autre capteur: 1

SORTIE 1: Relais SPDT; 1 HP 250 Vac / 1/3 HP 125 Vac (10 A Résistive)

SORTIE 2: Relais: 3A / 250 Vac, SPST

ALIMENTATION: 100-240 Vac (± 10 %) ou 24 Vdc/ac (12-30 Vdc/ac)

..... Fréquence: 50-60 Hz. Consommation: 5 VA

Attention: bien vérifier la tension avant la mise sous tension.

DIMENSIONS: Largeur x hauteur x profondeur: 74 x 32 x 75 mm

..... Découpe: 70 x 29 mm; Poids: 100 g

ENVIRONNEMENT: Température en fonctionnement: 0 à 40 °C (32 à 122 °F)

..... Température de stockage: -20 to 60 °C (-4 to 140 °F)

..... Humidité relative : 20 à 85% sans condensation

BOITIER: Polycarbonate UL94 V-2; Protection: Face avant: IP65, boîtier: IP42

..... Câbles recommandés: jusqu'à 4,0 mm²

COMMUNICATION RS-485; PROTOCOLE MODBUS RTU (OPTION)

RACCORDEMENT ELECTRIQUE

Il est important de suivre les recommandations ci-dessous:

- Les fils des signaux doivent être installés loin des câbles de puissance.
- L'appareil aura ses propres câbles d'alimentation et ne seront pas partagés avec ceux des moteurs électriques, des bobines, des contacteurs etc.
- L'installation de filtres RC aux bobines des contacteurs (47R et 100nF.) est fortement recommandée.

La figure 1 montre les raccordements de la sonde, de l'alimentation et des sorties.

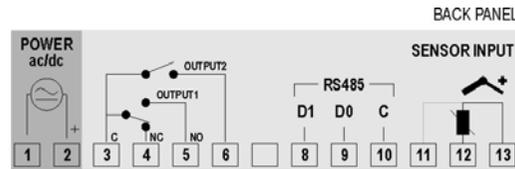


Figure 1 – bornier du N322

Pt100 avec 3 fils. Les bornes 11, 12 et 13 doivent avoir la même résistance pour la compensation de la résistance de longueur de câble. Pour la Pt100 2 fils, relier les bornes 11 et 13.

Le thermostat dispose de paramètres internes à configurer suivant son utilisation. Ces paramètres sont répartis en 4 niveaux:

Niveau	Fonction
0	Mesure de la température
1	Réglage du point de consigne
2	Configuration
3	Calibration

A la mise sous tension le thermostat N322 affiche, pendant 1 seconde, ses paramètres d'usine, ceci peut être utile si l'on doit contacter le fabricant.

Ensuite l'appareil indique la température mesurée à la sonde. C'est le niveau 0 (température du process).

Pour accéder au niveau 1, appuyer sur **P** pendant 1 seconde jusqu'à ce que le message "SP1" apparaisse. Appuyer encore sur **P**, le paramètre "SP2" apparaît. Appuyer à nouveau sur **P** pour revenir à l'écran initial.

Pour accéder au niveau 2, appuyer sur **P** pendant 2 secondes, le message "Unt" apparaît. Relancer la touche **P** pour rester dans ce niveau. Chaque pression sur la touche **P** vous fera avancer dans les paramètres de ce niveau. A la fin de ce niveau le thermostat reviendra au premier niveau (0). Employer les touches **▲** et **▼** pour changer les valeurs.

Note: 1 On peut sauvegarder la configuration d'un paramètre en appuyant sur la touche **P** pour aller au paramètre suivant. La configuration est sauvegardée dans une mémoire non volatile, gardant ainsi les valeurs lorsque l'appareil est débranché.

2 Si aucune intervention sur les touches n'est faite durant 20 secondes l'appareil garde la valeur du paramètre et retourne à la mesure.

Niveau 1 – Réglage du point de consigne

Dans ce niveau seul le réglage des points de consigne (**SP1** et **SP2**) sont disponibles. Régler la température désirée avec les touches **▲** et **▼**.

SP1 Consigne 1	Réglage de la température sortie 1. La valeur SP1 est limitée aux valeurs programmées dans SPL et SPH du niveau programmation (2).
SP2 Consigne 2	Réglage de la température sortie 2. La valeur SP2 est limitée aux valeurs programmées dans SPL et SPH .

Niveau 2 – Programmation – Paramètres de configuration

Ces sont les paramètres de configuration définis par l'utilisateur suivant les données de base de l'appareil. Utiliser les touches **▲** et **▼** pour régler les valeurs. S'affichent en alternance le nom du paramètre et sa valeur respective.

Unt	Unité de température – Sélectionner l'indication en degré Celsius ou Fahrenheit. 0 – Température en degré Celsius 1 - Température en degré Fahrenheit
Typ	Type d'entrée – Choisir le type de sonde raccordée en entrée. Seulement valable pour les appareils en entrée thermocouple, choisir entre J, K et T. 0 - Thermocouple type J 1 - Thermocouple type K 2 - Thermocouple type T
oFS	Offset Capteur - Valeur de l'offset qui doit être ajoutée à la température mesurée pour corriger l'erreur de la sonde.
SPL	Limite basse SP - Echelle la plus basse pour SP1 et SP2 . SPL doit être programmé avec une valeur plus basse que SPH .
SPH	Limite haute SP - Echelle la plus haute pour SP1 et SP2 . SPH doit être plus grand que SPL .
HY1	Hystérésis sortie 1: Définit l'échelle différentielle de la valeur de la température en degrés pour laquelle la sortie 1 va commuter de ON à OFF.
HY2	Hystérésis sortie 2: Définit l'échelle différentielle de la valeur de la température en degrés pour laquelle la sortie 2 va commuter de ON à OFF.
Rc1	Action de contrôle de la sortie 1: 0 inverse (chaud) 1 Directe (froid).
Rc2	Sortie 2 : fonctions contrôle ou alarmes: 0 Action inverse (chaud). 1 Action directe (froid). 2 Alarme température base (mini). 3 Alarme température haute (maxi). 4 Alarme pour température dans l'échelle. 5 Alarme pour température hors de l'échelle. 6 Alarme température basse avec blocage. 7 Alarme température haute avec blocage. 8 Alarme température dans l'échelle avec blocage. 9 Alarme température hors de l'échelle avec blocage. Le paragraphe « travailler avec le thermostat » décrit comment marche ces fonctions.
Ent Control	Association du point de consigne et des sorties. 0 Le point de consigne 1 est associé à la sortie 1 et le point 2 à la sortie 2. 1 Le point de consigne 1 est associé à la sortie 2 quand le point 2 est direct à la sortie 2.
oF1 Temps Off 1	Temps Off1 - Définition du temps minimum à Off pour la sortie contrôle 1. Quand La sortie 1 passe à oF1 , elle sera maintenue ainsi aussi longtemps que programmée dans oF1 . Pour l'entrée thermocouple ceci n'est pas valable. Ce paramètre est utilisé dans les systèmes de réfrigération pour augmenter la durée de vie des compresseurs. Pour des systèmes de chauffage programmer oF1 à zéro. Valeur en secondes, 0 à 999 s.

on 1 Temps On 1	Temps On 1 - Définition du temps minimum à on pour la sortie contrôle 1. Quand La sortie 1 passe à on , elle sera maintenue ainsi aussi longtemps que programmée dans on 1 . Pour les entrées thermocouple ceci n'est pas valable. Ce paramètre est utilisé dans les systèmes de réfrigération pour augmenter la durée de vie des compresseurs. Pour des systèmes de chauffage programmer on 1 à zéro. Valeur en secondes, 0 à 999 s.
dL 1 Retard 1	Retard 1 du départ de régulation. A la mise sous tension la sortie contrôle 1 reste à off jusqu'à ce que le temps programmé dans dL 1 soit écoulé. Il est utilisé afin d'éviter que plusieurs compresseurs ne démarrent simultanément à la mise sous tension du système avec plusieurs thermostats. Valeur en secondes : 0 à 250 s.
oF 2 Temps Off 2	Temps Off 2 - Définition du temps minimum à off pour la sortie contrôle 2. Quand La sortie 2 passe à off , elle sera maintenue ainsi aussi longtemps que programmée dans oF 2 . Pour l'entrée thermocouple ceci n'est pas valable. Ce paramètre est utilisé dans les systèmes de réfrigération pour augmenter la durée de vie des compresseurs. Pour des systèmes de chauffage programmer oF 2 à zéro. Valeur en secondes, 0 à 999.
on 2 Temps On 2	Temps On 2 - Définition du temps minimum à ON pour la sortie contrôle 2. Quand La sortie 2 passe à ON, elle sera maintenue ainsi aussi longtemps que programmée dans on 2 . Pour les entrées thermocouple ceci n'est pas valable. Ce paramètre est utilisé dans les systèmes de réfrigération pour augmenter la durée de vie des compresseurs. Pour des systèmes de chauffage programmer oF 2 à zéro. Valeur en secondes, 0 à 999 s.
dL 2 Retard 2	Retard 2 - Délai entre la commutation de la sortie 2 et la sortie 1. Ce paramètre définit un mode de fonctionnement particulier, typiquement utilisé dans des systèmes à palier où la sortie 2 passe à on seulement si la sortie 1 est déjà sur on . De même la sortie 2 ira sur off pendant que la sortie 1 reste sur OFF. dL 1= 0 désactive cette fonction. Valeur en secondes : 0 à 250 s.
Addr Adresse	Adresse - Les thermostats avec l'interface de communication RS485 Modbus RTU ont un paramètre d'adressage Addr dans le niveau programmation. Indiquer une adresse par appareil connecté sur le site. Les adresses vont de 1 à 247.

Niveau 3 – calibration

Le thermostat est calibré d'usine. La calibration ne peut être faite que par du personnel qualifié. Pour entrer dans ce cycle appuyer sur la touche **P** pendant 4 secondes.

Ne pas appuyer sur les touches  et  si vous n'êtes pas sûr de la procédure de calibration. Appuyer simplement sur **P** quelques fois jusqu'à ce que l'on atteigne le niveau de la mesure de température.

PAS	Mot de passe - Entrer le mot de passe correct pour avoir accès aux paramètres du niveau suivant.
CAL	Calibration basse - Valeur de l'offset sur entrée. Il ajuste l'échelle de mesure la plus basse de la sonde.
CAH	Calibration Haute - calibration du gain. Il ajuste l'échelle de mesure la plus haute de la sonde.
CJL	Calibration de la soudure froide - Paramètre uniquement pour les thermocouples.

FAC	Calibration d'usine - restauration des paramètres de calibration d'usine. Changer de 0 à 1 pour reconstituer les paramètres de calibration avec des valeurs d'usine.
Pr t	Protection - définit les niveaux des paramètres qui seront protégés par mot de passe. Voir la "protection de configuration" pour les détails.
PAC	Changement de mot de passe - changer le mot de passe courant. les valeurs de 1 à 999 sont autorisées.
Sn 2	Numéro de série - première partie du numéro de série du thermostat électronique.
Sn 1	Numéro de série - deuxième partie du numéro de série du thermostat électronique.
Sn 0	Numéro de série - troisième partie du numéro de série du thermostat électronique.

TRAVAILLER AVEC LE THERMOSTAT

Les thermostats à plusieurs sorties sont adaptés pour contrôler des systèmes à paliers. Sur d'autres applications la sortie 1 est réservée pour la sortie régulation et la sortie 2 pour l'alarme.

Il existe 8 fonctions d'alarme distinctes sur la sortie 2, en choisissant le

- 2 - Alarme température basse – la sortie 2 est activée quand la température mesurée tombe en dessous de la valeur **SP2**
- 3 - Alarme température haute – la sortie 2 est activée quand la température mesurée dépasse de la valeur **SP2**.
- 4 - Alarme température dans l'échelle – la sortie 2 est activée quand la température mesurée se trouve dans l'échelle définie comme suit :
(SP1 – SP2) et (SP1 + SP2)
- 5 - Alarme température hors de l'échelle – la sortie 2 est activée quand la température mesurée se trouve en dehors de l'échelle définie comme suit:
(SP1 – SP2) et (SP1 + SP2)

Les fonctions **6, 7, 8** et **9** sont identiques à celles ci-dessus excepté celles de blocage qui inhibe la sortie dans le cas où une condition d'alarme est présente à la mise sous tension. L'alarme sera débloquée lorsque le process atteindra une condition d'alarme la première fois.

Dans une application à paliers, **SP1** et **SP2** sont configurés pour travailler sur des températures différentes, créant une séquence progressive pour l'excitation des sorties (compresseurs par exemple) pour répondre à la demande du système. Les délais d'excitation des sorties (**dL 1** et **dL 2**) entraîneront l'activation des compresseurs l'un après l'autre, réduisant ainsi la consommation énergétique.

Une autre utilisation pour ces thermostats à plusieurs sorties est la sélection automatique de l'action chaud ou froid. Dans ces applications, une sortie est configurée comme action inverse (chaud) et l'autre comme action directe (froid). L'état des Leeds P1 et P2 sur la face avant du thermostat signale quand les sorties passent à ON.

PROTECTION DE LA CONFIGURATION

Un système de protection pour éviter les changements non désirés des paramètres du thermostat est mis en application. Le niveau de la protection peut être choisi partiel ou complet. Les paramètres suivants font partie du système de protection :

- PAS** Quand ce paramètre est présenté, le mot de passe correct devrait être entré pour permettre des changements des paramètres aux niveaux suivants.
- Pr t** Définit le niveau des paramètres qui seront protégé par le mot de passe:
1 - Seulement le niveau de calibration est protégé (configuration d'usine) ;
2 - Les niveaux de calibration et de configuration sont protégés ;
3 - Tous les niveaux sont protégés - calibration, configuration et consigne.
- PAC** Paramètre pour la définition d'un nouveau mot de passe. Puisqu'il est situé au niveau de calibration, peut seulement être changé par un utilisateur qui connaît le mot de passe courant. Les mots de passe valides sont dans la gamme 1 à 999.

PROTECTION DE LA CONFIGURATION ET DE L'UTILISATION

Le paramètre **PAS** est visualisé avant d'écrire un niveau protégé. Si le mot de passe correct est entré, les paramètres dans tous les niveaux suivants peuvent être changés. Si il est faux ou aucun mot de passe est entré, des paramètres aux niveaux suivants seront seulement lus.

Notes importantes :

- 1 après cinq tentatives consécutives d'entrer d'un mot de passe faux, l'appareil sera bloqué pour les 10 minutes suivantes. Si le mot de passe valide courant est inconnu, le mot de passe principal peut être employé pour définir seulement un nouveau mot de passe pour le thermostat.
- 2 - Le mot de passe pour un nouveau dispositif est 111.

MOT DE PASSE PRINCIPAL

Le mot de passe principal permet à l'utilisateur de définir un nouveau mot de passe pour le thermostat, même si le mot de passe courant est inconnu. Le mot de passe principal est basé dans le numéro de série du thermostat, et calculé comme suivant :

[1] + [un chiffre plus élevé de SN2] + [un chiffre plus élevé de SN1] + [un chiffre plus élevé de SN0]

Par exemple le mot de passe principal pour le dispositif avec le numéro de série 987123465 est : **1 9 3 6**

Comme suit : **1 + Sn2= 9 87 ; Sn 1= 12 3 ; Sn0= 4 6 5 = 1 + 9 + 3 + 6**

Comment employer le mot de passe principal :

- 1- Écrire la valeur principale du mot de passe **PAS** au message de sollicitation.
- 2- Aller au paramètre **PAC** et entrer le nouveau mot de passe, qui ne doit pas être zéro (0).
- 3- Maintenant tu peux employer ce nouveau mot de passe pour accéder à tous les paramètres du thermostat

MESSAGES D'ERREUR

Des erreurs de mesure de la sonde forcent les sorties du thermostat à off. Ces erreurs peuvent avoir pour origine un mauvais branchement, une sonde défectueuse ou une température hors de l'échelle admise par la sonde.

Ci-dessous la signification des messages d'erreurs affichés

	La température mesurée est au-delà de l'échelle admise par le capteur. P1000 ou T/C cassé. Court-circuit sur la sonde NTC.
	La température mesurée est inférieure à l'échelle mini admise par le capteur. Court-circuit sur la P1000 ou le T/C, NTC cassée.