

## **Module température I<sup>2</sup>C**

**Code : 502001 -32 à +96°C**

**Code : 502002 -32 à +224°C**

**Code : 502003 -32 à +480°C**

Cette notice fait partie du produit. Elle contient des informations importantes concernant son utilisation. Tenez-en compte, même si vous transmettez le produit à un tiers.

**Conservez cette notice pour tout report ultérieur !**

**Note de l'éditeur**

Cette notice est une publication de la société Conrad, 59800 Lille/France. Tous droits réservés, y compris la traduction. Toute reproduction, quel que soit le type (p.ex. photocopies, microfilms ou saisie dans des traitements de texte électronique) est soumise à une autorisation préalable écrite de l'éditeur.

Reproduction, même partielle, interdite.

Cette notice est conforme à l'état du produit au moment de l'impression.

**Données techniques et conditionnement soumis à modifications sans avis préalable.**

© Copyright 2001 par Conrad. Imprimé en CEE. XXX/07-12/JV



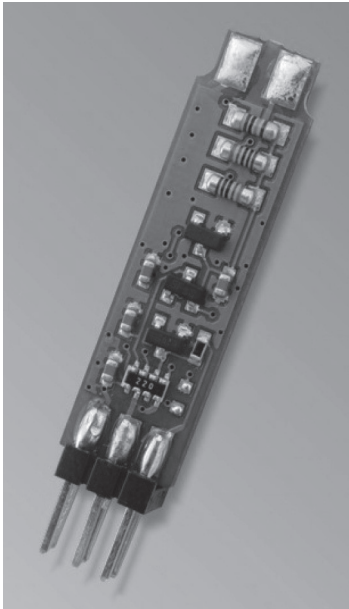
## Module de température avec sortie de tension et bus I<sup>2</sup>C

### Caractéristiques de fonctionnement

- Pour les éléments capteurs PT1000
- Mesure de la température en fonction du type : -32 à +96 °C, -32 à +224 °C, -32 à +480 °C
- Interface numérique I<sup>2</sup>C, sortie de tension additionnelle 0... 5 V
- Calibré et prêt à l'emploi
- Dimensions réduites
- Plage de tension de fonctionnement 6 à 24 V DC
- Un excellent rapport qualité/prix

### Domaines d'application typiques

- Appareils de mesure industriels
- Automatisation bâtiments
- Systèmes d'aération et de climatisation
- Automobile, électroménager
- Produits OEM



## Mise à l'échelle de la sortie température PT1000

Modèle	Sortie	Plage de valeur HEX	Mise à l'échelle	Formule	Incrément	Précision
Type - R1	I <sup>2</sup> C : analogique :	0X0000 - 0X7FFF 0X000X - 0X3FFF	-32,00 à +95,9961 °C -32,00 à +95,9375 °C	T(°C)=V/256-32	1/256 °C 1/16 °C	±0,15 K
Type - R2	I <sup>2</sup> C : analogique :	0X0000 - 0X7FFF 0X000X - 0X3FFF	-32,00 à +223,992 °C -32,00 à +223,875 °C	T(°C)=V/128-32	1/128 °C 1/8 °C	±0,25 K
Type - R3	I <sup>2</sup> C : analogique :	0X0000 - 0X7FFF 0X000X - 0X3FFF	-32,00 à +479,984 °C -32,00 à +479,750 °C	T(°C)=V/64-32	1/64 °C 1/4 °C	±0,5 K

La résolution physique est à peu près la moitié de la résolution calculée au niveau de la sortie. La plage de température réelle dépend de l'élément capteur utilisé.

L'indication de précision se réfère à la sortie I<sup>2</sup>C numérique du module, dans le milieu de gamme, par rapport à la caractéristique de résistance CEI de l'élément capteur.

## Clé de numéro de commande

CON - TEMOD - I <sup>2</sup> C	- R3
	Etalonnage/ plage de mesure
	- R1 -32,00 à +95,9961 °C
	- R2 -32,00 à +223,992 °C
	- R3 -32,00 à +479,984 °C

Module de température avec sortie de tension 0 à 5 V et bus I<sup>2</sup>C

## Consignes d'utilisation

Le capteur PT1000 doit être monté en étage sur le module, afin d'éviter toute erreur de mesure à cause d'un échauffement du système électronique.

Les câbles de raccordement de capteur trop longs sont à éviter, car ils sont à prendre en compte dans la mesure de la résistance du deuxième conducteur et peuvent provoquer des interférences CEM.

L'étalonnage à l'usine s'effectue à 8 V. Les différentes données techniques sont valables pour cette tension d'alimentation.

Lors du raccordement de la sonde sur de plus grandes distances, le bus I<sup>2</sup>C utilisé en dehors du boîtier ne doit pas être utilisé aussi en interne, afin d'éviter toute injection d'interférences dans la communication interne des appareils. Observez les consignes de la compatibilité électromagnétique (CEM) ! L'utilisation de câbles blindés est recommandée. Un RESET de l'ASIC peut être effectué par une brève interruption de la tension d'alimentation. Lorsque la tension d'alimentation commutable est activée, les résistances pull-up du bus I<sup>2</sup>C doivent être branchées lorsque la tension est commutée, afin d'éviter une inversion d'alimentation.

Le module est compatible avec une large gamme de système de micro processeur. Retrouvez nos projets d'exemple en C et BASIC sur notre page d'accueil. Vous pouvez aussi le branchement au C-Control de Conrad.

## Affectation du registre de sortie I<sup>2</sup>C

Modèle	Bytes 0,1 (MSB/LSB)	Byte 2,3	Byte 4,5
	Température PT1000	Température ASIC	Canal T2
Type - R1	0x0000 - 0x7FFF -32,00 à +95,9961 °C	Inutilisé	Inutilisé
Type - R2	0x0000 - 0x7FFF -32,00 à +223,992 °C	Inutilisé	Inutilisé
Type - R3	0x0000 - 0x7FFF -32,00 à +479,984 °C	Inutilisé	Inutilisé

## Propriétés

La température fait partie des unités physiques les plus souvent mesurées. Pour des applications de masse sensibles aux prix, les capteurs semi-conducteurs entièrement intégrés sont, par ex., disponibles, mais leur plage de température se limite bien souvent de -50 à +150 °C. Les capteurs de température en platine sont très répandus dans le domaine industriel. Ils offrent en effet une large plage de mesure de -100 à +500 °C. Mais leur exploitation est coûteuse, car le comportement non linéaire du PTC doit être corrigé. Cet innovant module capteur de température avec ASIC unit les deux mondes : une résistance en platine de qualité est utilisée comme capteur. L'ASIC, en tant que sous système avec un traitement flexible du signal, se charge de la création, de la linéarisation et de l'étalonnage de la valeur brute du capteur, jusqu'à la fin du traitement du signal de sortie. Celui-ci est mis en place via le bus I<sup>2</sup>C comme valeur binaire ou comme signal de tension de 0 à 5V.

Les modules offrent un excellent rapport qualité/prix.

Le capteur de température est interchangeable. Il garantit une mesure de grande précision, un maintien du mouvement, une résistance à l'environnement ainsi qu'une stabilité longue durée. L'ASIC fournit la température mesurée comme unité d'étalonnage via l'interface analogique ou numérique avec une grande résolution. Cela facilite l'intégration dans un produit spécifique. Le signal de sortie calibré et standardisé garantit une intégration simple du sous-système dans la phase de développement et permet une mise sur le marché plus courte des évolutions de produits.

## Données techniques

Capteur de température	PT1000, branchement bifilaire
Plage de mesure	Voir tableau
Précision de mesure	Voir tableau
Résolution	Bus I <sup>2</sup> C : 14 bits Sortie analogique : 11 bits
Domaine d'application de la température	-20 à +90 °C au niveau du système électronique
Interfaces	Bus I <sup>2</sup> C et sortie de tension de 0 à 5 V
Dimensions	Env. 9 x 37 mm, cf. plan côté
Tension d'alimentation	6 à 24 V DC
Consommation de courant	< 3 mA
Boîtier	Module sans boîtier
Branchements	Connecteur mâle à 6 broches

## Modèle standard

Le module est équipé d'un connecteur à 6 broches. Le modèle est configuré comme suit à sa sortie d'usine :

- Plage de tension de fonctionnement 6 à 24 V
- Interface IC2 pour la température, en fonction du type de 32 à +96 °C, -32 à +226 °C ou de -32 à +480 °C
- Sortie de tension de 0 à 5 V correspondant à -32 °C à l'échelle réelle
- Module sans boîtier avec connecteur à 6 broches

## Boîtier et câble de raccordement

- Modules sans boîtier, dimensions 37 x 9 mm

## Tension de service

Valeur par défaut de la tension de fonctionnement 6 à 24 V DC. La tension de fonctionnement interne de l'ASIC est réglée sur 5 V. Elle sert également de tension de référence numérique pour la communication I<sup>2</sup>C.

## Etalonnage

Les modules sont calibrés par défaut sur la courbe caractéristique de résistance PT1000.

## Sortie de tension

La température mesurée sur la broche 6 est indiquée comme signal de tension analogique de 0 à 5 V.

La plage de mesure représentée de 0 à 5 V correspond à -32 °C à l'échelle réelle. L'impédance minimale du branchement ne doit pas être inférieure à 10 kohms. L'impédance de sortie est de 50 ohms. La sortie est protégée contre les transciences. Toute tension étrangère au niveau de la sortie est à éviter. Cela peut provoquer un endommagement de l'ASIC.

## Interface I<sup>2</sup>C

La communication correspond au protocole I<sup>2</sup>C. Toutes les spécifications techniques du protocole et les commandes peuvent être extraites de la documentation «Serial Interface of ASIC HYGROSENS». La documentation est disponible sur demande et peut être téléchargée sur notre page d'accueil. L'adresse du module est par défaut 0x78, le module répond toujours à cette adresse. Il est possible de programmer une deuxième adresse lors de la configuration à l'usine, à laquelle la sonde devra répondre.

Deux octets peuvent être lus à l'adresse 0x78. Ils représentent la température. Les affectations sont les suivantes :

## Données

0 x 78	Byte_0	MSB PT1000 Temperature
	Byte_1	LSB PT1000 Temperature

## Mise à l'échelle des mesures

Les températures sont transmises comme des valeurs 14 bits (bit 0 à 14). Vous pouvez utiliser une résolution max. de 14 bits pour une mesure de 15 bits, le bit le plus faible peut être ignoré.

Le bit le plus important (14) est toujours de 0 en fonctionnement normal. Il est défini sur 1 en cas d'erreur. Retrouvez plus d'informations sur les codes d'erreur dans la documentation «Serial Interface of ASIC HYGROSENS».

## Affectation des branchements

La broche 1 du connecteur est signalée par un point blanc.

## Connecteur à 6 broches

1	VDD	Tension d'alimentation +6 à 24 V
2	GND	Terre
3	SDA	Données série I <sup>2</sup> C
4	SCL	Horloge série I <sup>2</sup> C
5	V_TEMP	Température puissance sortie
6	GND	Terre

L'étalonnage standard du signal de température V\_TEMP (broche 6) est 0 à 5 V.

## Dessin côté

