



# Z109REG2-H

## CONVERTISSEUR UNIVERSEL AVEC SÉPARATION GALVANIQUE

### CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

- Entrée universelle : tension, courant, thermocouples, thermorésistances, potentiomètre, rhéostat.
- Alimentation du capteur en technique à 2 fils : 20 Vcc stabilisée, 20 mA max, protégée contre les court-circuits.
- Mesure et retransmission sur sortie analogique isolée, avec sortie en tension et en courant actif/passif.
- Sélection à l'aide d'un commutateur à positions multiples de : type d'entrée, START-END, mode de sortie (décalage du zéro, inversion d'échelle), type de sortie (mA ou V).
- Indication sur la partie frontale de présence de courant, hors échelle ou erreur de configuration et état alarme.
- Sortie contact d'alarme à relais (spst), pouvant être réglée à partir de l'ordinateur.
- Entrée de validation STROBE pour activer la sortie analogique sur commande d'un PLC (au lieu du contact d'alarme).
- Possibilité de programmer le haut et le bas d'échelle, les types d'entrée supplémentaires, l'extraction de racine, le filtre, le sens du renvoi en cas de rupture du capteur, etc. à partir de l'ordinateur.
- Isolation entre alimentation et sortie ou entrées de mesure : 3750 Vca.
- Isolation entre sortie et entrées de mesure: 1500 Vca

### CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

|   |  |
|---|--|
| Alimentation :  | 85-265 Vcc / Vca 50-400 Hz, max. 2,5 W ; 1,6 W @ 220 Vca avec sortie 20 mA.  |
| Entrée tension :  | bipolaire de 75 mV à 20 V en 9 échelles, impédance d'entrée 1 M $\Omega$ , résolution max. 15 bits + signe.  |
| Entrée courant :  | bipolaire jusqu'à 20 mA, impédance d'entrée ~50 $\Omega$ , résolution max. 1 $\mu$ A   |
| Entrée thermorésistance (RTD) PT100, PT500, PT1000, NI100, KTY81, KTY84, NTC. | Mesure deux, trois ou quatre fils, courant d'excitation 0.56 mA, résolution 0.1°C, relevé automatique interruption câbles ou RTD. Pour NTC valeur résistive < 25 k $\Omega$ . KTY81, KTY84 et NTC ne pouvant être saisies qu'à l'aide du logiciel. |
| Entrée thermocouple :   | Type J, K, R, S, T, B, E, N ; résolution 2.5 $\mu$ V, relevé automatique interruption TC, impédance d'entrée >5 M $\Omega$ .   |
| Entrée rhéostat :   | Bas d'échelle min 500 $\Omega$ , max 25 k $\Omega$ .   |
| Entrée potentiomètre :  | Tension d'excitation 300 mV, impédance d'entrée > 5 M $\Omega$ , valeur potentiomètre de 500 $\Omega$ à 10 k $\Omega$ (à l'aide d'une résistance en parallèle égale à 500 $\Omega$ ).  |
| Fréquence d'échantillonnage :   | Variable à partir de 240 sps avec résolution 11 bits + signe à 15 sps avec résolution 15 bits + signe (valeurs typiques).  |

|  |   |                  |                                |                 |
|--|---|------------------|--------------------------------|-----------------|
| Temps de réponse :                               | 35 ms avec résolution 11 bits, 140 ms avec résolution 16 bits (mesures de tension, courant, potentiomètre).   |                  |                                |                 |
| Sortie :   | I: 0 – 20 / 4 – 20 mA, résistance max. de charge 600 Ω<br>V: 0-5 V / 0-10 V / 1-5 V / 2-10 V, rés min. de charge 2 kΩ.<br>Résolution 2.5 μA / 1.25 mV.                |                  |                                |                 |
| Sortie relais (spst) :                           | Capacité : 1 A - 30 Vdc/Vac   |                  |                                |                 |
| Conditions ambiantes :                           | Température : -20–60°C, Humidité min. 30%, max. 90% à 40°C sans condensation (voir <b>Normes de montage</b> ).  |                  |                                |                 |
| Erreurs se référant au champ maximal de mesure   | Erreur Calibrage  | Coeff. thermique | Erreur linéarité               | Autre           |
| Entrée pour tension/courant:                     | 0.1%  | 0.01%/°K         | 0.05%                          | EMI: <1%        |
| Entrée pour PTC J,K,E,T,N                        | 0.1%  | 0.01%/°K         | 0.2 °C                         | + (2) EMI: <1%  |
| Entrée pour PTC R,S :                            | 0.1%  | 0.01%/°K         | 0.5 °C                         | + (2) EMI: <1%  |
| Entrée pour PTC B (4):                           | 0.1%  | 0.01%/°K         | 1.5 °C                         | + (2) EMI: <1%  |
| Comp. de soudure froide:                         | 2°C dans la plage de Température ambiante 0 à 50 °C   |                  |                                |                 |
| Potentiomètre/résistance :                       | 0.1%  | 0.01%/°K         | 0.1%                           | EMI: <1%        |
| Entrée thermorésistance (5)                      | 0.1%  | 0.01%/°K         | t > 0°C 0.02%<br>t < 0°C 0.05% | (1)<br>EMI: <1% |
| Sortie en tension (3):                           | 0.3%  | 0.01%/°K         | 0.01%                          |                 |
| Mémoire des données :                            | EEPROM pour toutes les données de configuration ; temps de retenue : 40 ans.  |                  |                                |                 |
| L'instrument est conforme aux normes suivantes : | EN61000-6-4 / 2007 (émission électromagnétique, milieu industriel)<br>EN61000-6-2 / 2005 (immunité électromagnétique, milieu industriel)<br>EN61010-1/2001 (sécurité) |                  |                                |                 |



- (1) Influence de la résistance des câbles 0.005%/Ω max 20 ohm.  
(2) Influence de la résistance des câbles 0.1 μV/Ω.  
(3) Valeurs à ajouter aux erreurs relatives à l'entrée sélectionnée..  
(4) Sortie zéro pour t < 400°C.  
(5) Toutes les erreurs à calculer sur la valeur résistive.

# SÉLECTION ENTRÉE/ ÉCHELLE DE MESURE

Le type d'entrée doit être sélectionné en réglant le groupe de commutateurs SW1 situé sur le côté du module.

Un certain nombre de valeurs de haut et bas d'échelle peuvent être sélectionnées à l'aide du groupe SW2 correspond à chaque type d'entrée, Les valeurs possibles de START et END en fonction du type d'entrée sélectionné sont énumérées dans le tableau ci-dessous.

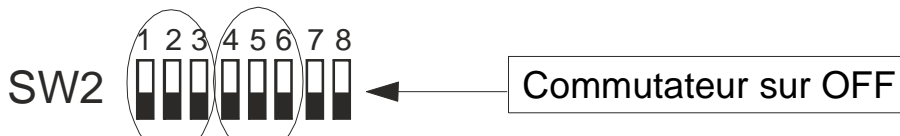
Dans le tableau, la colonne de gauche indique la combinaison de commutateurs à régler pour START et END préétablis.

**SW1 : TYPE D'ENTRÉE**

**SW2: START ET END**

| TYPE D'ENTRÉE  | TYPE D'ENTRÉE |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|--|---------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| <table border="0"> <tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr> <tr><td>█</td><td>█</td><td>█</td><td>█</td></tr> </table><br><table border="0"> <tr><td>█</td><td>█</td><td>█</td><td>█</td></tr> <tr><td>█</td><td>█</td><td>█</td><td>█</td></tr> </table><br><table border="0"> <tr><td>█</td><td>█</td><td>█</td><td>█</td></tr> <tr><td>█</td><td>█</td><td>█</td><td>█</td></tr> </table><br><table border="0"> <tr><td>█</td><td>█</td><td>█</td><td>█</td></tr> <tr><td>█</td><td>█</td><td>█</td><td>█</td></tr> </table><br><table border="0"> <tr><td>█</td><td>█</td><td>█</td><td>█</td></tr> <tr><td>█</td><td>█</td><td>█</td><td>█</td></tr> </table><br><table border="0"> <tr><td>█</td><td>█</td><td>█</td><td>█</td></tr> <tr><td>█</td><td>█</td><td>█</td><td>█</td></tr> </table><br><table border="0"> <tr><td>█</td><td>█</td><td>█</td><td>█</td></tr> <tr><td>█</td><td>█</td><td>█</td><td>█</td></tr> </table><br><table border="0"> <tr><td>█</td><td>█</td><td>█</td><td>█</td></tr> <tr><td>█</td><td>█</td><td>█</td><td>█</td></tr> </table> | 1             | 2 | 3 | 4 | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | <table border="0"> <tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr> <tr><td>█</td><td>█</td><td>█</td><td>█</td></tr> </table><br><table border="0"> <tr><td>█</td><td>█</td><td>█</td><td>█</td></tr> <tr><td>█</td><td>█</td><td>█</td><td>█</td></tr> </table><br><table border="0"> <tr><td>█</td><td>█</td><td>█</td><td>█</td></tr> <tr><td>█</td><td>█</td><td>█</td><td>█</td></tr> </table><br><table border="0"> <tr><td>█</td><td>█</td><td>█</td><td>█</td></tr> <tr><td>█</td><td>█</td><td>█</td><td>█</td></tr> </table><br><table border="0"> <tr><td>█</td><td>█</td><td>█</td><td>█</td></tr> <tr><td>█</td><td>█</td><td>█</td><td>█</td></tr> </table><br><table border="0"> <tr><td>█</td><td>█</td><td>█</td><td>█</td></tr> <tr><td>█</td><td>█</td><td>█</td><td>█</td></tr> </table><br><table border="0"> <tr><td>█</td><td>█</td><td>█</td><td>█</td></tr> <tr><td>█</td><td>█</td><td>█</td><td>█</td></tr> </table> | 1 | 2 | 3 | 4 | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ |
| 1  | 2             | 3 | 4 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| █  | █             | █ | █ |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| █  | █             | █ | █ |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| █  | █             | █ | █ |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| █  | █             | █ | █ |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| █  | █             | █ | █ |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| █  | █             | █ | █ |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| █  | █             | █ | █ |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| █  | █             | █ | █ |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| █  | █             | █ | █ |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| █  | █             | █ | █ |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| █  | █             | █ | █ |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| █  | █             | █ | █ |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| █  | █             | █ | █ |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| █  | █             | █ | █ |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| █  | █             | █ | █ |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 1  | 2             | 3 | 4 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| █  | █             | █ | █ |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| █  | █             | █ | █ |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| █  | █             | █ | █ |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| █  | █             | █ | █ |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| █  | █             | █ | █ |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| █  | █             | █ | █ |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| █  | █             | █ | █ |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| █  | █             | █ | █ |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| █  | █             | █ | █ |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| █  | █             | █ | █ |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| █  | █             | █ | █ |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| █  | █             | █ | █ |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| █  | █             | █ | █ |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| V  | Tc K          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Ω / Rhéostat   | Tc R          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| mA   | Tc S          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| NI100  | Tc T          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| PT100  | Tc B          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| PT500  | Tc E          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| PT1000   | Tc N          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Tc J   | Potentiomètre |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |

| START  | END |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|--|-----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| <table border="0"> <tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td></tr> <tr><td>█</td><td>█</td><td>█</td></tr> </table><br><table border="0"> <tr><td>█</td><td>█</td><td>█</td></tr> <tr><td>█</td><td>█</td><td>█</td></tr> </table><br><table border="0"> <tr><td>█</td><td>█</td><td>█</td></tr> <tr><td>█</td><td>█</td><td>█</td></tr> </table><br><table border="0"> <tr><td>█</td><td>█</td><td>█</td></tr> <tr><td>█</td><td>█</td><td>█</td></tr> </table><br><table border="0"> <tr><td>█</td><td>█</td><td>█</td></tr> <tr><td>█</td><td>█</td><td>█</td></tr> </table><br><table border="0"> <tr><td>█</td><td>█</td><td>█</td></tr> <tr><td>█</td><td>█</td><td>█</td></tr> </table><br><table border="0"> <tr><td>█</td><td>█</td><td>█</td></tr> <tr><td>█</td><td>█</td><td>█</td></tr> </table><br><table border="0"> <tr><td>█</td><td>█</td><td>█</td></tr> <tr><td>█</td><td>█</td><td>█</td></tr> </table> | 1   | 2 | 3 | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | <table border="0"> <tr><td>4</td><td>5</td><td>6</td></tr> <tr><td>█</td><td>█</td><td>█</td></tr> </table><br><table border="0"> <tr><td>█</td><td>█</td><td>█</td></tr> <tr><td>█</td><td>█</td><td>█</td></tr> </table><br><table border="0"> <tr><td>█</td><td>█</td><td>█</td></tr> <tr><td>█</td><td>█</td><td>█</td></tr> </table><br><table border="0"> <tr><td>█</td><td>█</td><td>█</td></tr> <tr><td>█</td><td>█</td><td>█</td></tr> </table><br><table border="0"> <tr><td>█</td><td>█</td><td>█</td></tr> <tr><td>█</td><td>█</td><td>█</td></tr> </table><br><table border="0"> <tr><td>█</td><td>█</td><td>█</td></tr> <tr><td>█</td><td>█</td><td>█</td></tr> </table><br><table border="0"> <tr><td>█</td><td>█</td><td>█</td></tr> <tr><td>█</td><td>█</td><td>█</td></tr> </table><br><table border="0"> <tr><td>█</td><td>█</td><td>█</td></tr> <tr><td>█</td><td>█</td><td>█</td></tr> </table> | 4 | 5 | 6 | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ |
| 1  | 2   | 3 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| █  | █   | █ |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| █  | █   | █ |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| █  | █   | █ |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| █  | █   | █ |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| █  | █   | █ |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| █  | █   | █ |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| █  | █   | █ |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| █  | █   | █ |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| █  | █   | █ |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| █  | █   | █ |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| █  | █   | █ |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| █  | █   | █ |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| █  | █   | █ |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| █  | █   | █ |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| █  | █   | █ |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 4  | 5   | 6 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| █  | █   | █ |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| █  | █   | █ |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| █  | █   | █ |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| █  | █   | █ |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| █  | █   | █ |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| █  | █   | █ |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| █  | █   | █ |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| █  | █   | █ |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| █  | █   | █ |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| █  | █   | █ |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| █  | █   | █ |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| █  | █   | █ |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| █  | █   | █ |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| █  | █   | █ |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| █  | █   | █ |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 1  | 1   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 2  | 2   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 3  | 3   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 4  | 4   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 5  | 5   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 6  | 6   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 7  | 7   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 8  | 8   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |



|   | Tension |     | Résistance / Rhéostat |     | Courant |     | Potentiomètre |        |        |        |       |        |       |      |       |
|---|---------|-----|-----------------------|-----|---------|-----|---------------|--------|--------|--------|-------|--------|-------|------|-------|
|   | START   | END | START                 | END | START   | END | START         | END    |        |        |       |        |       |      |       |
| <table border="0"> <tr><td>█</td><td>█</td><td>█</td></tr> <tr><td>█</td><td>█</td><td>█</td></tr> </table> | █       | █   | █                     | █   | █       | █   | 1             | (*)    | (*)    | (*)    | (*)   | (*)    | (*)   | (*)  |       |
| █   | █       | █   |                       |     |         |     |               |        |        |        |       |        |       |      |       |
| █   | █       | █   |                       |     |         |     |               |        |        |        |       |        |       |      |       |
| <table border="0"> <tr><td>█</td><td>█</td><td>█</td></tr> <tr><td>█</td><td>█</td><td>█</td></tr> </table> | █       | █   | █                     | █   | █       | █   | 2             | 0 V    | 100 mV | 0 Ω    | 1 kΩ  | 0 mA   | 1 mA  | 0 %  | 40 %  |
| █   | █       | █   |                       |     |         |     |               |        |        |        |       |        |       |      |       |
| █   | █       | █   |                       |     |         |     |               |        |        |        |       |        |       |      |       |
| <table border="0"> <tr><td>█</td><td>█</td><td>█</td></tr> <tr><td>█</td><td>█</td><td>█</td></tr> </table> | █       | █   | █                     | █   | █       | █   | 3             | 400 mV | 200 mV | 0.5 kΩ | 2 kΩ  | 1 mA   | 2 mA  | 10 % | 50 %  |
| █   | █       | █   |                       |     |         |     |               |        |        |        |       |        |       |      |       |
| █   | █       | █   |                       |     |         |     |               |        |        |        |       |        |       |      |       |
| <table border="0"> <tr><td>█</td><td>█</td><td>█</td></tr> <tr><td>█</td><td>█</td><td>█</td></tr> </table> | █       | █   | █                     | █   | █       | █   | 4             | 1 V    | 500 mV | 1 kΩ   | 3 kΩ  | 4 mA   | 3 mA  | 20 % | 60 %  |
| █   | █       | █   |                       |     |         |     |               |        |        |        |       |        |       |      |       |
| █   | █       | █   |                       |     |         |     |               |        |        |        |       |        |       |      |       |
| <table border="0"> <tr><td>█</td><td>█</td><td>█</td></tr> <tr><td>█</td><td>█</td><td>█</td></tr> </table> | █       | █   | █                     | █   | █       | █   | 5             | 2 V    | 1 V    | 2 kΩ   | 5 kΩ  | -1 mA  | 4 mA  | 30 % | 70 %  |
| █   | █       | █   |                       |     |         |     |               |        |        |        |       |        |       |      |       |
| █   | █       | █   |                       |     |         |     |               |        |        |        |       |        |       |      |       |
| <table border="0"> <tr><td>█</td><td>█</td><td>█</td></tr> <tr><td>█</td><td>█</td><td>█</td></tr> </table> | █       | █   | █                     | █   | █       | █   | 6             | -5 V   | 5 V    | 5 kΩ   | 10 kΩ | -5 mA  | 5 mA  | 40 % | 80 %  |
| █   | █       | █   |                       |     |         |     |               |        |        |        |       |        |       |      |       |
| █   | █       | █   |                       |     |         |     |               |        |        |        |       |        |       |      |       |
| <table border="0"> <tr><td>█</td><td>█</td><td>█</td></tr> <tr><td>█</td><td>█</td><td>█</td></tr> </table> | █       | █   | █                     | █   | █       | █   | 7             | -10 V  | 10 V   | 10 kΩ  | 15 kΩ | -10 mA | 10 mA | 50 % | 90 %  |
| █   | █       | █   |                       |     |         |     |               |        |        |        |       |        |       |      |       |
| █   | █       | █   |                       |     |         |     |               |        |        |        |       |        |       |      |       |
| <table border="0"> <tr><td>█</td><td>█</td><td>█</td></tr> <tr><td>█</td><td>█</td><td>█</td></tr> </table> | █       | █   | █                     | █   | █       | █   | 8             | -20 V  | 20 V   | 15 kΩ  | 25 kΩ | -20 mA | 20 mA | 60 % | 100 % |
| █   | █       | █   |                       |     |         |     |               |        |        |        |       |        |       |      |       |
| █   | █       | █   |                       |     |         |     |               |        |        |        |       |        |       |      |       |

|   | NI100 (RTD) |        | PT100 (RTD) |       | PT500 (RTD) |        | PT1000 (RTD) |        |
|---|-------------|--------|-------------|-------|-------------|--------|--------------|--------|
|   | START       | END    | START       | END   | START       | END    | START        | END    |
|   | 1           | (*)    | (*)         | (*)   | (*)         | (*)    | (*)          | (*)    |
| 2 | -50 °C      | 20 °C  | -200°C      | 50°C  | -200 °C     | 0 °C   | -200 °C      | 0 °C   |
| 3 | -30 °C      | 40 °C  | -100°C      | 100°C | -100 °C     | 50 °C  | -100 °C      | 50 °C  |
| 4 | -20 °C      | 50 °C  | -50°C       | 200°C | -50 °C      | 100 °C | -50 °C       | 100 °C |
| 5 | 0 °C        | 80 °C  | 0°C         | 300°C | 0 °C        | 150 °C | 0 °C         | 150 °C |
| 6 | 20 °C       | 100°C  | 50°C        | 400°C | 50 °C       | 200 °C | 50 °C        | 200 °C |
| 7 | 30 °C       | 150 °C | 100°C       | 500°C | 100 °C      | 300 °C | 100 °C       | 300 °C |
| 8 | 50 °C       | 200 °C | 200°C       | 600°C | 150 °C      | 400 °C | 200 °C       | 400 °C |

|   | Thermocouple J |        | Thermocouple K |        | Thermocouple R |        | Thermocouple S |        |
|---|----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|
|   | START          | END    | START          | END    | START          | END    | START          | END    |
|   | 1              | (*)    | (*)            | (*)    | (*)            | (*)    | (*)            | (*)    |
| 2 | -200°C         | 100°C  | -200°C         | 200°C  | 0°C            | 400°C  | 0°C            | 400°C  |
| 3 | -100°C         | 200°C  | -100°C         | 400°C  | 100°C          | 600°C  | 100°C          | 600°C  |
| 4 | 0°C            | 300°C  | 0°C            | 600°C  | 200°C          | 800°C  | 200°C          | 800°C  |
| 5 | 100°C          | 400°C  | 100°C          | 800°C  | 300°C          | 1000°C | 300°C          | 1000°C |
| 6 | 200°C          | 500°C  | 200°C          | 1000°C | 400°C          | 1200°C | 400°C          | 1200°C |
| 7 | 300°C          | 800°C  | 300°C          | 1200°C | 600°C          | 1400°C | 600°C          | 1400°C |
| 8 | 500°C          | 1000°C | 500°C          | 1300°C | 800°C          | 1750°C | 800°C          | 1750°C |

|   | Thermocouple T |       | Thermocouple B |        | Thermocouple E |       | Thermocouple N |        |
|---|----------------|-------|----------------|--------|----------------|-------|----------------|--------|
|   | START          | END   | START          | END    | START          | END   | START          | END    |
|   | 1              | (*)   | (*)            | (*)    | (*)            | (*)   | (*)            | (*)    |
| 2 | -200°C         | 50°C  | 0°C            | 500°C  | -200°C         | 50°C  | -200°C         | 200°C  |
| 3 | -100°C         | 100°C | 500°C          | 600°C  | -100°C         | 100°C | -100°C         | 400°C  |
| 4 | -50°C          | 150°C | 600°C          | 800°C  | 0°C            | 200°C | 0°C            | 600°C  |
| 5 | 0°C            | 200°C | 700°C          | 1000°C | 100°C          | 300°C | 100°C          | 800°C  |
| 6 | 50°C           | 250°C | 800°C          | 1200°C | 150°C          | 400°C | 200°C          | 1000°C |
| 7 | 100°C          | 300°C | 1000°C         | 1500°C | 200°C          | 600°C | 300°C          | 1200°C |
| 8 | 150°C          | 400°C | 1200°C         | 1800°C | 400°C          | 800°C | 500°C          | 1300°C |

(\*) START ou END sont enregistrés END en mémoire avec l'ordinateur ou les boutons de programmation

## CONFIGURATION START ET END DE MESURE AU CHOIX

Les boutons START et END, situés sous le groupe de commutateurs SW2, permettent de régler à volonté le haut et le bas d'échelle à l'intérieur de l'échelle réglée avec les commutateurs. Pour faire cette opération, il faut disposer d'un générateur de signal approprié, en mesure de fournir les valeurs de haut et de bas d'échelle désirées.

La procédure est la suivante :





1. Régler le type d'entrée désirée, START et END de mesure comprenant le début et la fin de l'échelle de mesure désirée, à l'aide du groupe de commutateurs correspondant.
2. Alimenter le module.
3. Prévoir un générateur ou un calibre du signal à mesurer et retransmettre.
4. Régler la valeur de début d'échelle désirée sur le générateur.
5. Appuyer sur le bouton START pendant au moins 3 s. Un clignotement de la LED verte sur la partie frontale de l'instrument indique que la valeur a été mémorisée.
6. Répéter les points 4 et 5 pour la valeur de END désirée.
7. Couper l'alimentation du module et mettre les commutateurs du groupe SW2 relatifs au réglage des valeurs de START et END sur OFF.

Le module est alors configuré pour le début et le bas d'échelle demandés ; il suffit de répéter toute l'opération pour le reprogrammer, même pour un type d'entrée différente.

## SÉLECTION SORTIE

Les commutateurs numéro 7 et 8 du groupe SW2 permettent de régler respectivement la sortie avec ou sans élévation de zéro, sortie normale ou inversée. Le groupe de commutateurs SW3 permet de sélectionner le type de sortie.

**N. B. : le réglage avec les commutateurs doit être effectué lorsque le module est débranché, de façon à éviter les décharges électrostatiques qui risqueraient de l'abîmer.**

| SW2  |                  |
|--|------------------|
| TYPE DE SORTIE   |                  |
| 7  |                  |
|  | 0..20mA / 0..10V |
|  | 4..20mA / 2..10V |
| 8  |                  |
|  | NORMALE          |
|  | INVERSÉE         |

| SW3   |          |
|---|----------|
| SORTIE TENSION  |          |
| 12  |          |
|  | Tension  |
|  | Courante |

## CONFIGURATION AVEC UN ORDINATEUR

Mis à part le bas et le haut d'échelle, il est possible de configurer d'autres paramètres normalement fixes à l'aide d'un ordinateur et du logiciel Z-SETUP2.

- Types d'entrée supplémentaires ;
- Filtre numérique (normalement exclu) ;
- Extraction de racine (normalement exclu) ;
- Renvoi en cas de rupture capteur (normalement positif) ;
- Alarme (normalement saisie comme signal d'erreur) ;
- Haut et bas d'échelle de la sortie analogique ;
- Valeur de la sortie analogique en cas d'erreur ;
- Réjection à fréquence du réseau 50/60 Hz (normalement réglée à 50 Hz) ;
- Vitesse d'échantillonnage/ résolution (normalement réglée à 15 sps/16 bits) ;
- Mesure à 3 ou 4 fils pour thermorésistances (normalement réglée à 3 fils)
- Action du relais d'alarme en cas de défaillance de l'instrument ;

Les instructions pour le réglage et le câble de connexion sont fournies avec le logiciel qui doit être commandé comme accessoire.

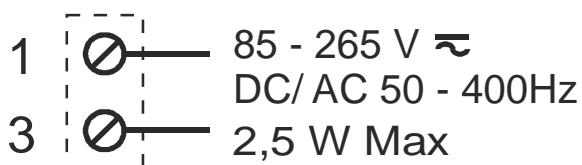
### Indications à l'aide de la LED sur la partie frontale

| LED Verte                                       | Signification                                  |
|---|--|
| Clignotement<br>(fréq: 1 clignot./sec)          | Hors échelle, rupture capteur ou panne interne |
| Clignotement<br>(fréq $\approx$ 2 clignot./sec) | Erreur de réglage des commutateurs             |
| Allumé fixe                                     | Indique la présence de l'alimentation          |

| LED Jaune | Signification                            |
|-----------|--|
| Allumée   | Signale l'alarme (contact relais ouvert) |
| Éteinte   | Aucune alarme (contact relais fermé)     |

## BRANCHEMENTS ÉLECTRIQUES

### ALIMENTATION

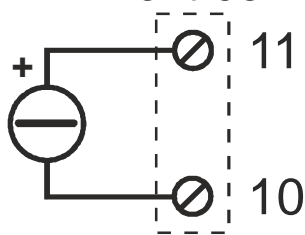


La tension d'alimentation doit être comprise entre 85 et 265 Vcc/Vac 50-400 Hz; voir également la section **NORMES DE MONTAGE**.

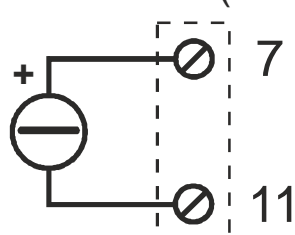
**Les limites supérieures ne doivent pas être dépassées, sous peine d'abîmer sérieusement le module.** Il est nécessaire de protéger la source d'alimentation contre les pannes éventuelles du module à l'aide d'un fusible approprié.

## ENTRÉE EN COURANT

mA entrée

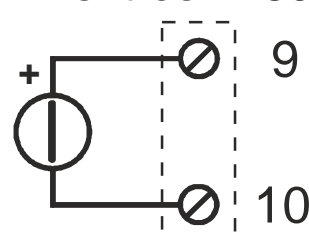


mA entrée (2 fils)



## ENTRÉE EN TENSION

V entrée > 300 mV

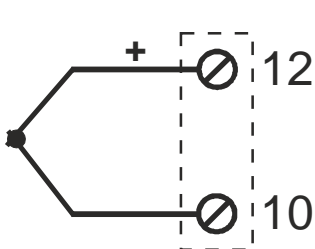


L'alimentation de la boucle est fournie par le capteur (left diagram) / L'alimentation de la boucle est fournie par le module (right diagram).

## ENTRÉE THERMOCOUPLE

### NTC, KTY81, KTY84

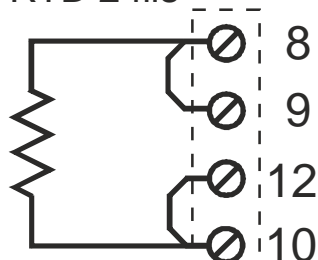
mV/TC entrée



## ENTRÉE THERMORÉSISTANCE

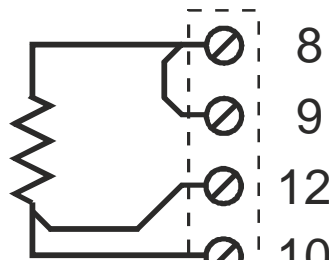
### RTD 2 fils

RTD 2 fils

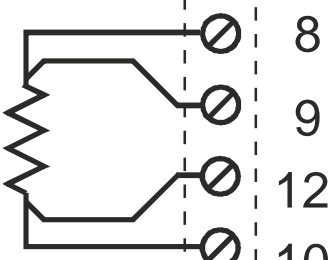


### PT100, NI100, PT500, PT1000

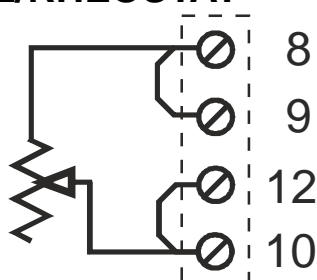
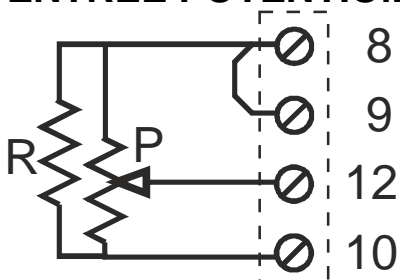
RTD 3 fils



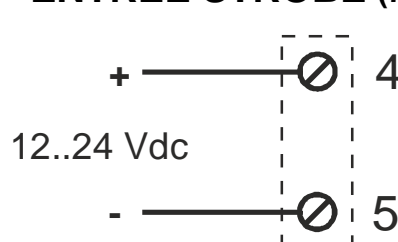
RTD 4 fils



## ENTRÉE POTENTIOMÈTRE/RHÉOSTAT



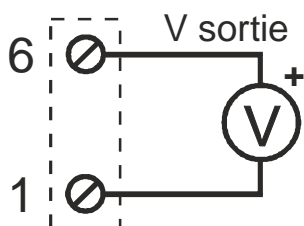
## ENTRÉE STROBE (7)



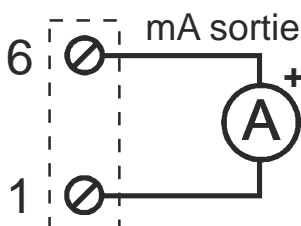
Avec résistance  $R=500 \Omega$  (pas fournie),  $P= 500 \Omega \div 100 \text{ k}\Omega$

## SORTIE RETRANSMISE

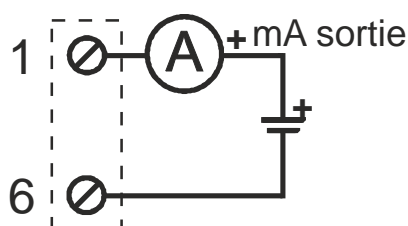
Tension



Courant active (8)

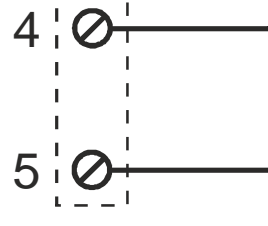


Courant passive (9)



## SORTIE RELAIS (10)

1 A - 30 V

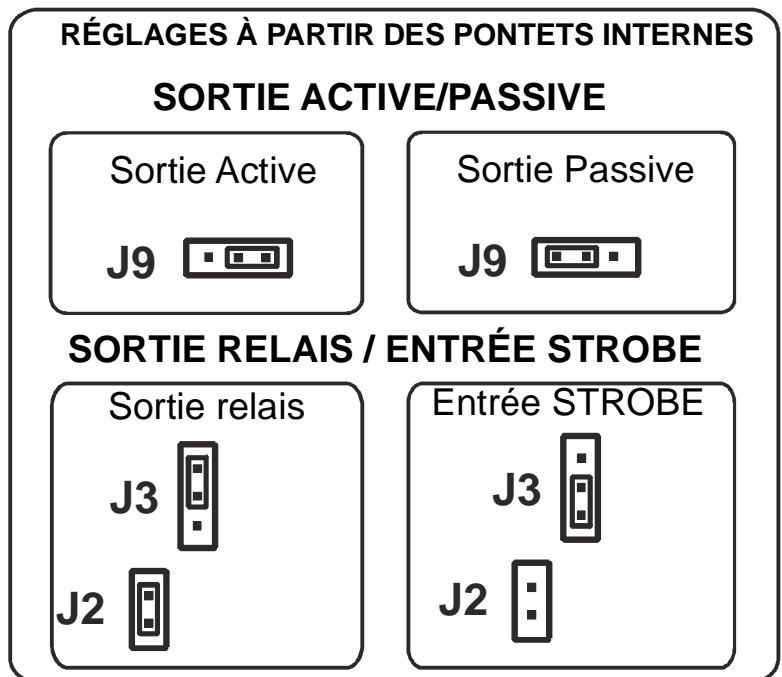
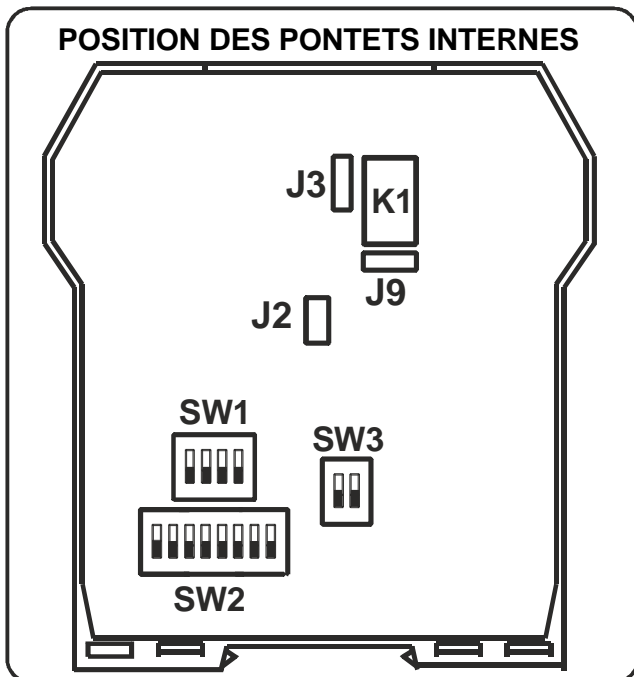


(7) Au lieu de la sortie avec relais. Il est isolé des autres circuits et sert à activer la sortie analogique en courant. Il peut être utilisé pour le multiplexage d'une entrée de PLC sur Z109REG2. Pour activer, voir **RÉGLAGES À PARTIR DES PONTETS INTERNES**.

(8) Sortie active déjà alimentée à brancher aux entrées passives.

(9) Sortie passive pas alimentée à brancher aux entrées actives. Pour sélectionner, voir **RÉGLAGES À PARTIR DES PONTETS INTERNES**.

(10) Activée au lieu de l'entrée **STROBE** ; contact relais normalement fermé, ouvert en cas d'alarme.



### **NORMES DE MONTAGE**

Le module a été conçu pour être monté à la verticale sur un rail DIN 46277. Pour que l'instrument fonctionne correctement et dure longtemps, il faut que la ventilation du/des module/s soit adéquate, en veillant à ce qu'aucun chemin de câble ou autre objet ne bouche les fentes d'aération. Éviter de monter les modules sur des appareils qui dégagent de la chaleur ; il est conseillé de les monter en bas du tableau.

### **CONDITIONS DIFFICILES DE FONCTIONNEMENT :**

Le conditions difficiles de fonctionnement sont les suivantes :

- Tension d'alimentation élevée (> 30Vcc / > 26 Vca).
- Alimentation du capteur à l'entrée.
- Utilisation de la sortie en courant active

Quand les modules sont montés côte à côte, il peut s'avérer **nécessaire de les espacer d'au moins 5 mm** dans les cas suivants :

- Avec la température du tableau supérieure à 45°C et au moins une condition de fonctionnement difficile.
- Avec la température du tableau supérieure à 35°C et au moins deux conditions de fonctionnement difficiles.

### **BRANCHEMENTS ÉLECTRIQUES**

N'utiliser que des câbles blindés pour le branchement des signaux afin de satisfaire aux normes d'immunité ; le blindage doit être branché à une terre spécifique pour l'instrument. Il est par ailleurs conseillé d'éviter de faire passer les conducteurs à proximité de câbles pour les systèmes de puissance tels que les inverseurs, les moteurs, les fours à induction, etc.



Ce document appartient à SENECA srl. La duplication et la reproduction non autorisées en sont interdites. Le sujet de la documentation qui suit correspond au produit et à la technologie qui y sont décrits. Le contenu peut être modifié et des données peuvent y être adjointes pour raisons techniques ou commerciales. Le contenu de cette documentation est révisé.



**SENECA s.r.l.**

Via Austria, 26 - 35127 - PADOVA - ITALY

Tel. +39.049.8705355 - 8705359 - Fax +39.049.8706287

e-mail: [info@seneca.it](mailto:info@seneca.it) - [www.seneca.it](http://www.seneca.it)