



SIMULATEUR Pt100 HD 2047

Description

HD 2047 est un instrument portable spécialement conçu pour l'étalonnage et le calibrage d'instruments avec entrée de type Pt100 (100Ω à 0°C) et sorties en tension ou courant tels que, par exemple, des transmetteurs actifs et passifs de température, des enregistreurs, des vérificateurs, des systèmes d'acquisition de données, etc.

HD 2047 simule 24 valeurs fixes d'un capteur Pt100 dans la gamme -100°C à $+500^\circ\text{C}$ avec raccordement à 2, 3 ou 4 fils. La sélection de la valeur à simuler a lieu grâce à un commutateur rotatif situé en face avant de l'instrument. Quel que soit le mode de fonctionnement choisi, la sortie Pt100 est toujours active.

HD 2047 est à même de mesurer avec précision les sorties en tension ou courant de n'importe quel transmetteur relié à son entrée: la tension continue dans la gamme $-20\text{V}...+20\text{V}$, le courant continu dans la gamme $0...22\text{mA}$. Enfin, il est en mesure de calibrer et vérifier le bon fonctionnement d'un transmetteur passif en simulant l'entrée de température Pt100, d'alimenter le transmetteur et de mesurer en même temps le courant qui circule dans ce dernier: le tout sans besoin d'alimentations externes auxiliaires.

L'instrument est doté de trois touches:

ON/OFF permet d'allumer et d'éteindre l'instrument. Au moment de sa mise en fonction, HD 2047 se prédispose en mesure de tension.

MODE permet de sélectionner de manière cyclique le type de fonctionnement; en appuyant successivement sur la touche, on active dans l'ordre:

1. mesure de tension;
2. mesure de courant;
3. mesure de courant avec alimentation de la boucle $4...20\text{mA}$.

RANGE en mesure de tension ou courant permet de sélectionner l'échelle de mesure et la résolution la plus adéquate pour la mesure en cours: $-1.999...+1.999$, $-19.99...+19.99$ et $-199.9...+199.9$.

HD 2047 est protégé intérieurement contre toute erreur de raccordement de la part de l'utilisateur: il est toutefois conseillé de ne pas dépasser les limites de tension et courant appliqué qui sont indiquées dans les spécifications.

Le symbole de la pile s'allume sur l'afficheur pour signaler que les piles sont épuisées et qu'elles doivent être remplacées.

Principes de fonctionnement

1) Mesure de tension continue en entrée

L'instrument mesure les tensions continues positives et négatives avec une étendue maximum de 20V .

Procédure (voir fig.1):

- au moyen de la touche **MODE** sélectionner le mode de fonctionnement "tension en entrée". Le led rouge correspondant à "READ V" s'allumera;
- relier les fils aux douilles conformément à la fig.1;
- au moyen de la touche **RANGE** sélectionner la plage adéquate en fonction de la tension appliquée. Le symbole 1 tout seul, qui s'allume à la gauche de l'afficheur, indique OverRange de la mesure: dans ce cas il suffit d'appuyer sur la touche **RANGE** pour passer au niveau de mesure supérieur.

Notes: a) **Pour des raisons de sécurité, ne jamais appliquer aux douilles de l'instrument des tensions supérieures à 48Vdc .**

b) **L'instrument ne mesure que les tensions continues.**

2) Mesure de courant continu en entrée

L'instrument mesure les courants continus positifs avec une étendue maximum de 22mA .

Procédure (voir fig.2):

- au moyen de la touche **MODE** sélectionner le mode de fonctionnement "courant en entrée". Le led rouge correspondant à "READ mA" s'allumera;
- relier les fils aux douilles conformément à la fig.2 en respectant la polarité: le courant, pour être lu, doit entrer par la douille +;
- au moyen de la touche **RANGE** sélectionner le niveau adéquat en fonction du courant appliqué. Le symbole 1 tout seul, qui s'allume à la gauche de l'afficheur, indique OverRange de la mesure: dans ce cas, il suffit d'appuyer sur la touche **RANGE** pour passer au niveau de mesure supérieur.

Notes: a) **Les courants continus sont mesurés jusqu'à une étendue maximum de 22mA .**

b) **L'instrument ne mesure que les courants continus.**

c) **L'instrument est doté d'un circuit de protection interne qui limite le courant à 25mA .**

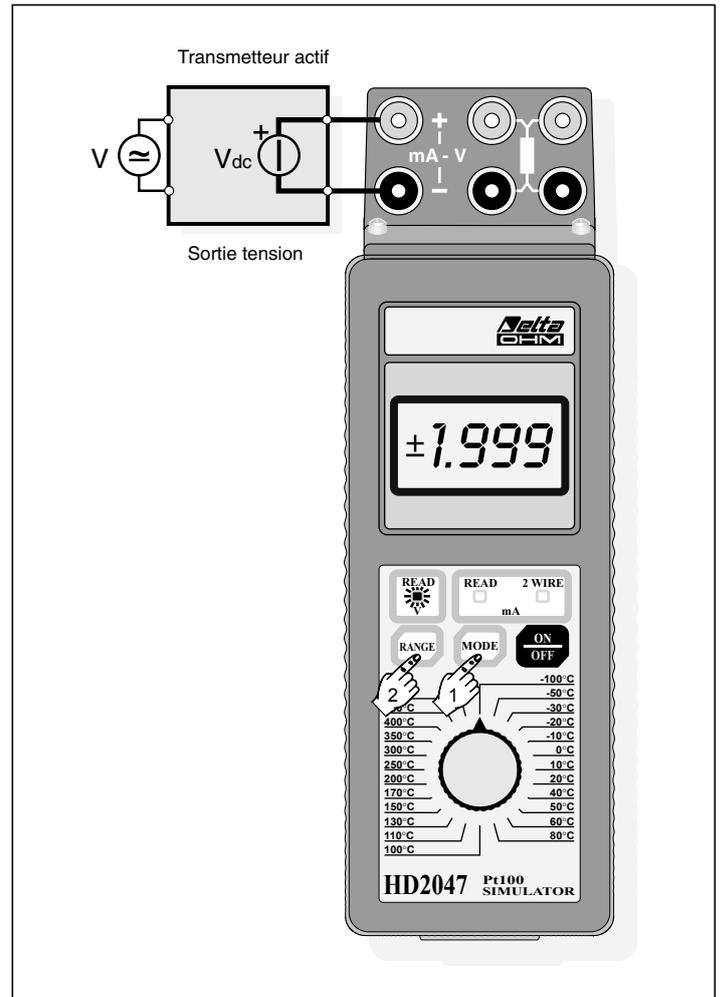


Fig. 1 Mesure de tension continue



3) Calibrage et étalonnage de transmetteurs passifs

L'instrument est à même d'alimenter une boucle 4...20mA, d'en mesurer le courant et de simuler à l'entrée d'un transmetteur de température 24 valeurs fixes Pt100, sans besoin d'alimentations externes.

Procédure (voir fig.3):

- au moyen de la touche MODE sélectionner le mode de fonctionnement "2 WIRE". Le led rouge correspondant s'allumera;
- relier les fils de la boucle 4...20mA aux douilles de gauche conformément à la figure, en respectant la polarité: le courant fourni par HD 2047 sort de la douille +;
- au moyen de la touche RANGE sélectionner le niveau adéquat en fonction du courant à lire. Le symbole 1 tout seul, qui s'allume sur la gauche de l'afficheur, indique OverRange de la mesure: dans ce cas il suffit d'appuyer sur la touche RANGE pour passer au niveau de mesure supérieur;
- sélectionner la valeur de température en faisant tourner le commutateur.

Notes: a) **L'étendue maximum du courant distribué équivaut à 25mA.**

b) **La tension fournie à la boucle de courant équivaut à 14Vdc.**

c) **Dans les raccordements à 2 et 3 fils, laisser libres les douilles non utilisées sans créer de pont.**

4) Simulation de capteur Pt100

L'instrument est à même de simuler 24 valeurs fixes de température d'un capteur Pt100 (100Ω à 0°C, coefficient $\alpha=0.003850$) avec raccordement à 2, 3 ou 4 fils. La sélection a lieu au moyen d'un commutateur rotatif situé en face avant de l'instrument.

Procédure:

- effectuer le raccordement conformément aux figures 3, 4 ou 5 suivant le nombre de fils;
- sélectionner la valeur de température en faisant tourner le commutateur.

Notes: a) **Dans les raccordements à 2 et 3 fils, laisser libres les douilles non utilisées sans créer de pont.**

b) **Les touches MODE et RANGE n'ont aucun effet sur la sélection des résistances.**

c) **Le circuit de protection interne limite à environ 1.2V la chute sur les résistances: cela signifie que le courant de mesure maximum est d'environ 20mA.**

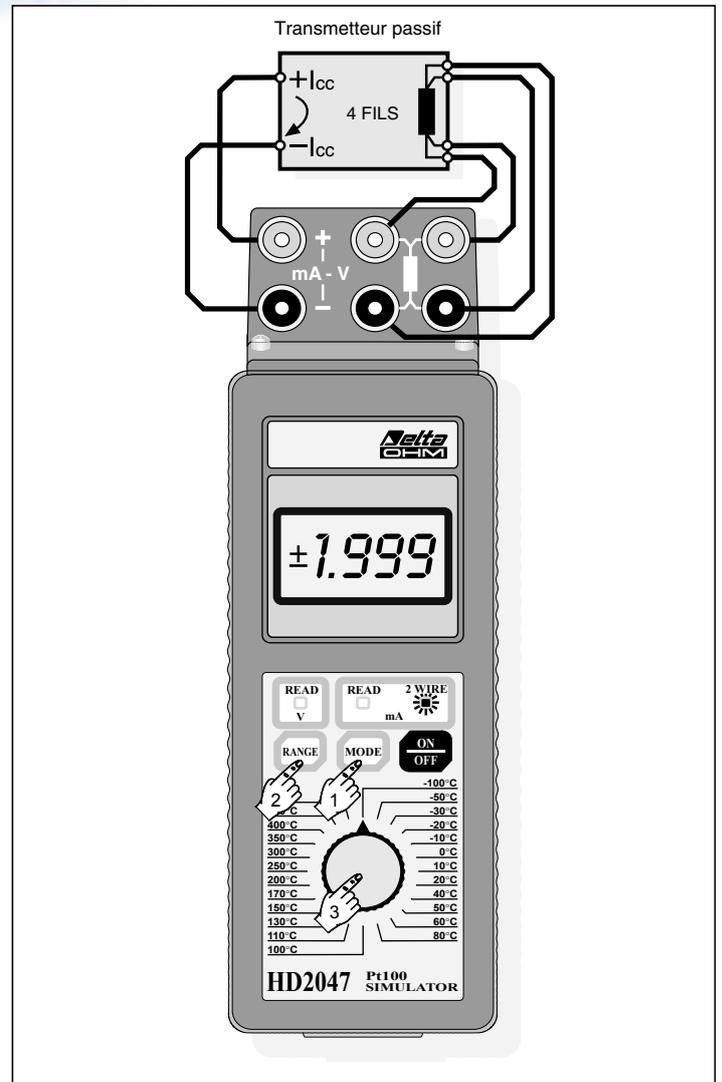


Fig. 3 Contrôle d'un transmetteur passif avec entrée Pt100

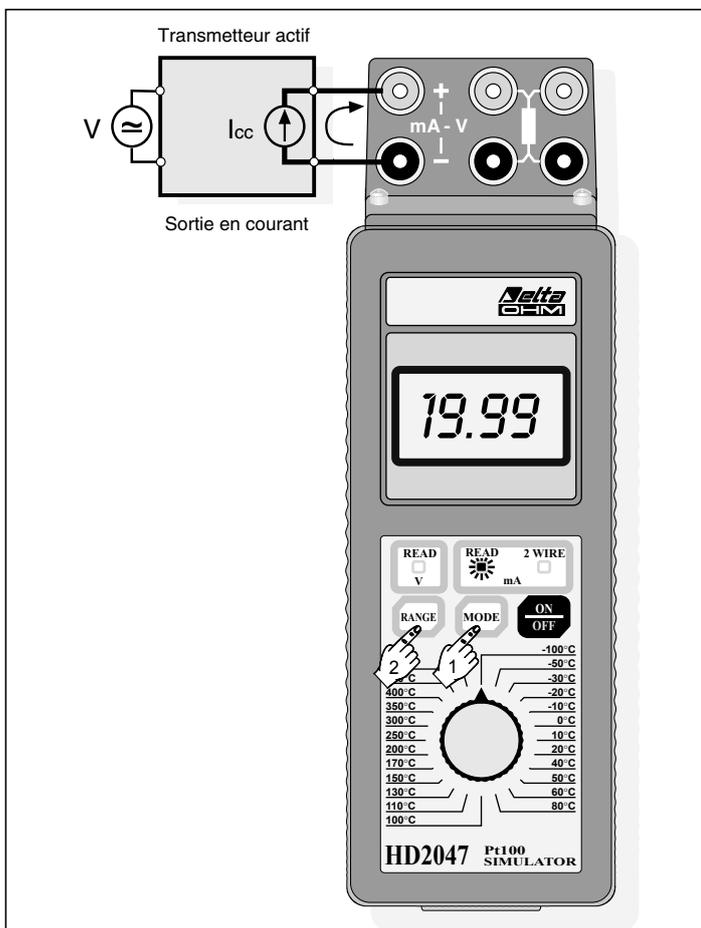


Fig. 2 Mesure de courant continue.



Spécifications (@ 20°C)

| DONNÉES GÉNÉRALES | |
|---|--|
| Alimentation | 4 piles 1.5V format AA (l'entrée pour générateur externe de 9Vdc est fournie sur demande) |
| Autonomie avec piles de 1.5V et capacité de 2250mAh | 160 h (en fonctionnement "V READ" et "mA READ") 30 h @ courant de boucle =12mA (en fonctionnement "2 WIRE") |
| Indicateur de piles épuisées | Le symbole de la pile s'allume lorsque la tension des piles correspond à environ 3.6V |
| Température de service | -5...+50°C |
| Humidité relative de service | 0...90%H.R. (non condensée) |
| Poids/dimensions | 580 g (sans piles) / 23x70x230 mm |
| MESURE DE TENSION CONTINUE | |
| Échelle de mesure | -1.999V...+1.999V: résolution 1mV -19.99V...+19.99V: résolution 10mV |
| Précision | ±1mV: dans la gamme -1.999V...+1.999V ±10mV: dans la gamme -19.99V...+19.99V |
| Résistance d'entrée | 1MΩ |
| Tension maximum applicable aux bornes | 48Vdc |
| MESURE DE COURANT CONTINU | |
| Échelle de mesure | 0.00mA...19.99mA: résolution 10μA 0.0...22.0mA: résolution 100μA |
| Précision | ±(0.01mA+0.05% de la gamme): dans la gamme 0.00mA...19.99mA ±0.1mA: dans la gamme 0.0mA...22.0mA |
| Résistance de shunt | 20Ω |
| Protection surcharge | Courant limité à 25mA |
| ALIMENTATION ET MESURE DES TRANSMETTEURS PASSIFS | |
| Échelle de mesure | 0.00mA...19.99mA: résolution 10μA 0.0...22.0mA: résolution 100μA |
| Exactitude | ±(0.01mA+0.05% de la gamme): dans la gamme 0.00mA...19.99mA ±0.1mA: dans la gamme 0.0mA...22.0mA |
| Résistance de shunt | 20Ω |
| Protection surcharge | Courant limité à 25mA |
| Courant maximum @20mA | 700Ω |
| Tension appliquée | 14Vdc |
| SIMULATION Pt100 | |
| Type de RTD | Pt100 (100Ω à 0°C, α=0.003850, EN60751, IEC751, BS1904) |
| Valeurs de température | 24 valeurs fixes de -100 à +500°C |
| Précision | ±0.05% de la valeur simulée |
| Effet de la température ambiante | ±5ppm / °C |
| Puissance maximum | 125mW |
| Courant de charge maximum | 20mA |

Codes de commande

HD 2047 Simulateur Pt100, lecteur de boucle de courant et signaux en tension provenant des transmetteurs. Le kit est composé d'un instrument doté de: pile, 2 câbles L=600 mm (à 4 fils et à 2 fils) pour le raccordement.

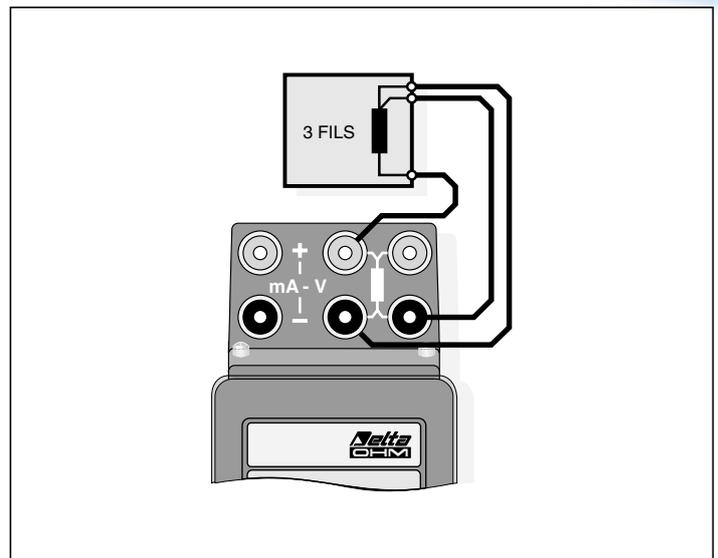


Fig. 4 Simulateur Pt100 à 3 fils.

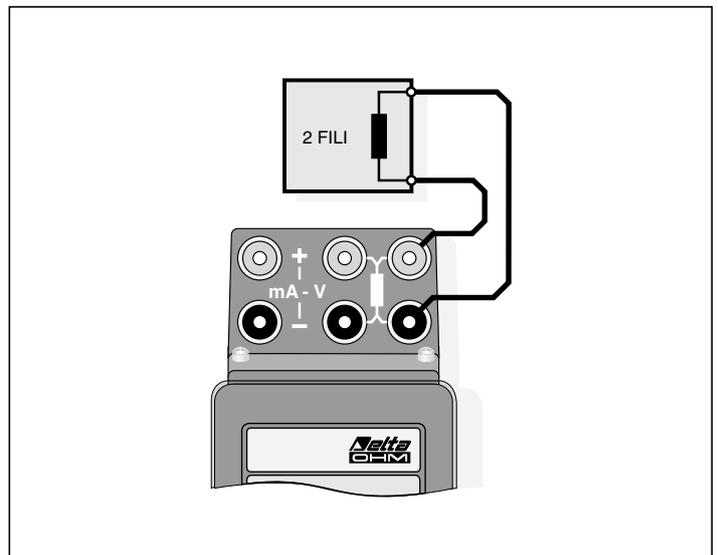


Fig. 5 Simulateur Pt100 à 2 fils.