



## PHP 602

Thermomètre de référence 2 voies  
pour sondes résistives

Le PHP 602 est un thermomètre de référence 2 voies pour sondes résistives. Les capteurs utilisés peuvent être issus de la base de données existante ou créés par l'utilisateur. Leurs paramètres métrologiques sont mémorisables (correction par rapport aux normes, numéro de série, date d'étalonnage...).

## Description

Le PHP 602 est un thermomètre de référence 2 voies pour sondes résistives. Les capteurs utilisés peuvent être issus de la base de données existante ou créés par l'utilisateur. Leurs paramètres métrologiques sont mémorisables (correction par rapport aux normes, numéro de série, date d'étalonnage...).

Le logiciel d'exploitation VISULOG assure le pilotage du thermomètre et de la source thermique (four, bain) afin de réaliser automatiquement la procédure d'étalonnage. Il génère un rapport d'étalonnage personnalisable pour chaque capteur.

L'écran graphique divisé en deux zones assure l'affichage simultané des signaux émis et mesurés. Des messages d'aide à l'utilisation sont disponibles à chaque instant pour faciliter le choix des options proposées à l'écran.

Entièrement programmable par bus RS 232 (et/ou IEEE 488 en option) et intégrable en rack, le PHP s'intègre parfaitement dans un banc de test, mais il peut tout aussi bien être utilisé sur site en raison de sa maniabilité et de sa puissance de stockage des mesures. Cette application est facilitée par son encombrement réduit et son autonomie sur batterie interne.

## Applications :

- Mesures de température par capteurs à sonde résistive
- Mesures sur deux voies, absolues ou différentielles
- Etalonnage de capteurs de température
- Analyse thermique différentielle
- Contrôle de la stabilité en température d'enceintes ou de bains thermostatés
- Surveillance avec alarme et enregistrement de température

# Spécifications

## Performances et spécifications techniques en température @23°C ±1°C

L'exactitude est exprimée en % de la lecture (afficheur du PHP 602) + une valeur fixe.

### Sondes résistives : Mesure

| Capteur                    | Gamme de mesure                                  | Calibre  | Résolution                       | Précision / 1 an  |
|----------------------------|--|--|----------------------------------|---|
| Pt100 ( $\alpha = 3851$ )  | -210 à +45°C<br>-210 à +365°C<br>-210 à +1100°C  | 100 $\Omega$<br>200 $\Omega$<br>400 $\Omega$   | 0,0001°C<br>0,0002°C<br>0,0005°C | 0,004% L +<br>0,009°C<br>0,004% L +<br>0,010°C<br>0,004% L +<br>0,015°C |
| Pt100 ( $\alpha = 3916$ )  | -200 à +44°C<br>-200 à +358°C<br>-200 à +510°C   | 100 $\Omega$<br>200 $\Omega$<br>400 $\Omega$   | 0,0001°C<br>0,0002°C<br>0,0005°C | 0,004% L +<br>0,009°C<br>0,004% L +<br>0,010°C<br>0,004% L +<br>0,015°C |
| Pt100 ( $\alpha = 3926$ )  | -210 à +45°C<br>-210 à +365°C<br>-210 à + 1100°C | 100 $\Omega$<br>200 $\Omega$<br>400 $\Omega$   | 0,0001°C<br>0,0002°C<br>0,0005°C | 0,004% L +<br>0,009°C<br>0,004% L +<br>0,010°C<br>0,004% L +<br>0,015°C |
| Pt200 ( $\alpha = 3851$ )  | -210 à +45°C<br>-210 à +365°C<br>-210 à + 1100°C | 200 $\Omega$<br>400 $\Omega$<br>800 $\Omega$   | 0,0001°C<br>0,0002°C<br>0,0005°C | 0,004% L +<br>0,009°C<br>0,004% L +<br>0,010°C<br>0,004% L +<br>0,015°C |
| Pt500 ( $\alpha = 3851$ )  | -210 à +233°C<br>-210 à +800°C<br>-210 à +1200°C | 800 $\Omega$<br>1600 $\Omega$<br>3200 $\Omega$ | 0,0001°C<br>0,0005°C<br>0,001°C  | 0,004% L +<br>0,008°C<br>0,004% L +<br>0,010°C<br>0,004% L +<br>0,015°C |
| Pt1000 ( $\alpha = 3851$ ) | -210 à +230°C<br>-210 à +800°C                   | 1600 $\Omega$<br>3200 $\Omega$                 | 0,0002°C<br>0,0005°C             | 0,004% L +<br>0,008°C<br>0,004% L +<br>0,010°C                          |
| Ni100 ( $\alpha = 618$ )   | -60 à +30°C<br>-60 à +180°C                      | 100 $\Omega$<br>200 $\Omega$                   | 0,0001°C<br>0,0001°C             | 0,007°C<br>0,009°C  |
|                            |  |  |                                  |   |

|                          |               |              |          |                       |
|--------------------------|---------------|--------------|----------|-----------------------|
| Ni120 ( $\alpha = 672$ ) | -40 à +136°C  | 200 $\Omega$ | 0,0001°C | 0,008°C               |
|                          | -40 à +205°C  | 400 $\Omega$ | 0,0002°C | 0,010°C               |
| Cu10 ( $\alpha = 427$ )  | -200 à +260°C | 25 $\Omega$  | 0,0002°C | 0,004% L +<br>0,010°C |

Précision donnée pour un raccordement du capteur de température en montage 4 fils.

Choix de 6 courants de mesure : 0,125 à 4 mA

Choix de trois formes de courant : continu, pulsé, alterné

Mesure avec  $I/\sqrt{2}$  pour déterminer l'auto-échauffement

Mesure en 4 et 3 fils

Affichage des valeurs : C, °F et K.

## Performances et spécifications techniques en process @23°C $\pm 1^\circ\text{C}$

### Résistance : Mesure

| Calibre            | Rés.         | Montage                    | Précision / 1 an              |
|--------------------|--------------|----------------------------|-------------------------------|
| 25 à 3200 $\Omega$ | 1 m $\Omega$ | 4 fils<br>3 fils<br>2 fils | 0,003% L + 0,0005%<br>calibre |

Mesure en 4 fils, tous courants.

En 3 fils, ajouter 1 m $\Omega$

### Fonctionnalités additionnelles

Sortie analogique

0 à 2,55 V sur charge > 2,5 k $\Omega$

Résolution : 10 mV

Précision :  $\pm 10$  mV

Alarmes

2 alarmes avec signal sonore et changement d'état de contacts de relais (1 A, 220 V~, 60 VA max)

Mise à l'échelle en mesure

La mise à l'échelle linéaire ( $X = aY + b$ ) ou par segments programmables de courbe de réponse (9)

Mesure relative

## Modèles et accessoires

### Instrument :

PHP602-1 Thermomètre étalon de table pour sondes résistives- 2 voies de mesure

Livré en standard avec :

- Sacoche de transport
- Certificat sortie d'usine
- Interface RS 232

PHP602-2 Thermomètre étalon de table pour sondes résistives- 2 voies de mesure

Livré en standard avec :

- Sacoche de transport
- Certificat sortie d'usine
- Interface RS 232
- Batterie + chargeur

PHP602-3 Thermomètre étalon de table pour sondes résistives- 2 voies de mesure

Livré en standard avec :

- Sacoche de transport
- Certificat sortie d'usine
- Interfaces RS 232 et IEEE 488

PHP602-4 Thermomètre étalon de table pour sondes résistives- 2 voies de mesure

Livré en standard avec :

- Sacoche de transport
- Certificat sortie d'usine
- Interfaces RS 232 et IEEE 488
- Batterie + chargeur

### Accessoires :

ACL4604-000A Adaptateur Cosses / LEMO

ER 48379-000 Connecteur LEMO 5 broches, à câbler

PEM40316-000 Adaptateur DIN-LEMO

AN6901 Sacoche de transport souple

AN5875 Cordon RS232 9/9 pts mâle/femelle

AN5836 Câble IEEE 488

Longueur : 2 m

AN5883                    Equerre pour montage en panneau (boîtier T2)

AN5884                    Kit pour montage en rack (boîtier T2)

### Capteurs de température étalon :

AN5847-30000A        Etalon de référence Pt100, -180 à 450°C

L = 500 mm, dia 5 mm, stabilité 0,025°C (prise LEMO), avec étalonnage

AN5847-30001A        Etalon de référence Pt100, -180 à 450°C

L = 500 mm, dia 5 mm, stabilité 0,025°C (prise LEMO), sans étalonnage

AN5848-30000            Etalon de référence Pt100, -180 à 450°C

L = 400 mm, dia 6 mm, stabilité 0,050°C (prise LEMO), avec étalonnage

AN5848-30001            Etalon de référence Pt100, -180 à 450°C

L = 400 mm, dia 6 mm, stabilité 0,050°C (prise LEMO), sans étalonnage

### Logiciel :

VISULOG                Logiciel de pilotage 32 bits (version complète)

### Certification :

QMA11EN                Certificat de calibration COFRAC

### Information de transport :

Dimensions sans emballage    255 x 88 x 310 mm

Poids (brut)              2 à 3 kg selon la configuration choisie