



## THERMYS 150

Calibrateur de température /  
thermomètre 2 voies de haute  
précision

Le THERMYS 150 étalonne les thermocouples (14 types), les sondes résistives (12 types) ainsi que les thermistances avec une précision de 0,005 % L.

# Description

THERMYS 150 est un calibrateur de température / thermomètre 2 voies de haute précision pour thermocouples (14 types), sondes résistives (12 types) et thermistances avec une grande précision :

- Thermocouples: 0,005% L
- RTDs: 0,006% L
- Thermistors: 0,006% L

Il intègre toutes les fonctions nécessaires au réglage et à la maintenance en température sur site et en laboratoire.

- Mesure et simulation simultanées de température (IN / OUT)
- Mesure sur les deux voies pour réaliser des étalonnages par comparaison (IN / IN)

La seconde voie de mesure peut être utilisée pour l'émission ou la mesure de température. Quand il est utilisé en tant que thermomètre deux voies, le THERMYS 150 est idéal pour les étalonnages par comparaison et les mesures différentielles. Quand la seconde voie est configurée en voie de sortie, l'instrument peut être utilisé pour contrôler des enregistreurs de température, indicateurs, thermomètres...

Doté de fonctionnalités étendues (mise à l'échelle, corrections appliquées sur capteurs, simulation de pas, mesure relative, fonctions statistiques...) et d'un audit trail, le THERMYS 150 respecte les normes 21 CFR Part 11 et NADCAP Traitement thermique et garantit l'exploitation et la traçabilité des données en conformité.

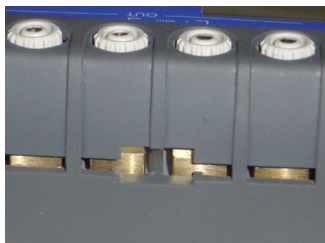


Facile à utiliser et complet, le THERMYS 150 permet de réaliser les opérations d'étalonnage sur l'ensemble de la chaîne de process. Emportez le calibrateur -900 g seulement- sur le terrain avec vous pendant toute la semaine avec ses 10 procédures d'étalonnage enregistrées dans l'instrument. Lancez la procédure après avoir connecté le capteur à l'instrument (Easy connect system®) et sauvegardez les données pour un étalonnage sur site rapide et efficace. Une fois de retour au bureau, vous pouvez transférer les résultats d'étalonnage sur PC et éditer des certificats 100% personnalisables à l'aide du logiciel DATACAL dédié.

IP 54, entièrement protégé par une gaine antichoc, le THERMYS 150 intègre des bornes de connexion "easyconnect" et un écran très lumineux, le rendant facile à utiliser dans tous les environnements même sévères ou sombres.

Le THERMYS 150 a la capacité de piloter fours et bains d'étalonnage. Il suffit de lui associer le câble de liaison prévu à cet effet (réf. ACL600).

## Système easy-connect®



Ce système unique de connexion s'utilise en pressant sur le dessus de la borne et en insérant les fils (jusqu'à 3 mm ou 10 AWG de diamètre) et fiches thermocouples compensées miniatures puis en relâchant la pression.

Les fils sont maintenus entre deux plaques de laiton qui assurent un excellent gradient thermique, ce qui procure une très bonne compensation de soudure froide lors de l'utilisation de thermocouples.

Il permet également de connecter des fiches 4 mm sur le haut des bornes, y compris des fiches dites de sécurité.

# Spécifications

## Performances et spécifications techniques en température @23°C ±5°C

L'exactitude est exprimée en % de la lecture (afficheur du THERMYS 150) + une valeur fixe.

### Sondes résistives : Mesure et Emission

Capteur	Gamme de mesure / émission spécifiée	Résolution	Précision / 1an en mesure	Précision / 1an en émission
Pt50 ( $\alpha = 3851$ )	-220°C à +850°C	0,01°C	0.006% L + 0.04°C	0.006% L + 0.04°C
Pt100 ( $\alpha = 3851$ )	-220°C à +850°C	0,01°C	0.006% L + 0.03°C	0.006% L + 0.03°C
Pt100 ( $\alpha = 3916$ )	-200°C à +510°C	0,01°C	0.006% L + 0.03°C	0.006% L + 0.03°C
Pt100 ( $\alpha = 3926$ )	-210°C à +850°C	0,01°C	0.006% L + 0.03°C	0.006% L + 0.03°C
Pt200 ( $\alpha = 3851$ )	-220°C à +850°C	0,01°C	0.006% L + 0.04°C	0.006% L + 0.04°C
Pt500 ( $\alpha = 3851$ )	-220°C à +850°C	0,01°C	0.006% L + 0.03°C	0.006% L + 0.03°C
Pt1000 ( $\alpha = 3851$ )	-220°C à +850°C	0,01°C	0.006% L + 0.03°C	0.006% L + 0.03°C
Ni100 ( $\alpha = 618$ )	-60°C à +180°C	0,01°C	0.006% L + 0.05°C	0.006% L + 0.05°C
Ni120 ( $\alpha = 672$ )	-40°C à +205°C	0,01°C	0.006% L + 0.05°C	0.006% L + 0.05°C
Ni1000 ( $\alpha = 618$ )	-60°C à +180°C	0,01°C	0.006% L + 0.05°C	0.006% L + 0.05°C
Cu10 ( $\alpha = 427$ )	-50°C à +150°C	0,10°C	0.006% L + 0.18°C	0.006% L + 0.18°C
Cu50 ( $\alpha = 428$ )	-50°C à +150°C	0,01°C	0.006% L + 0.05°C	0.006% L + 0.05°C

Mesure en sonde résistive 2, 3 ou 4 fils : reconnaissance automatique du nombre de fils connectés, avec indication à l'écran.

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

Tenir compte de l'erreur propre du capteur de température utilisé et des conditions de sa mise en œuvre.

Courant admissible : de 0,01 mA à 1 mA

En émission, spécifications données pour des courants de 1 mA (Pt50 / 100, Ni100 / 120, Cu10 / 50) ou 0,1 mA (Pt200 / 500 / 1000, Ni1000)

Temps d'établissement : < 1 ms pour la simulation (simulation sur des transmetteurs rapides)

Coefficient de température : < 10% de la précision/°C

### Thermocouples : Mesure et Emission

Capteur	Etendue de mesure	Résolution	Précision / 1 an en mesure	Etendue de simulation	Résolution	Précision / 1 an en émission
---------	-------------------	------------	----------------------------	-----------------------	------------	------------------------------

K	-250 à -200°C -200 à -120°C -120 à +1372°C	0,10°C 0,05°C 0,01°C	0,50°C 0,15°C 0,005% L + 0,08°C	-250 à -50°C -50 à +120°C +120 à +1020°C +1020 à +1370°C	0,01°C 0,01°C 0,01°C 0,01°C	0,15% L 0,06°C 0,005% L + 0,05°C 0,007% L + 0,05°C
T	-250 à -200°C -200 à -100°C -100 à +80°C +80 à +400°C	0,1°C 0,01°C 0,01°C 0,01°C	0,50°C 0,05% L + 0,06°C 0,015% L + 0,07°C 0,06°C	-250 à -100°C -100 à +0°C +0 à +400°C	0,01°C 0,01°C 0,01°C	0,1% L + 0,05°C 0,02% L + 0,06°C 0,055°C
J	-210 à -120°C -120 à +60°C +60 à +1200°C	0,01°C 0,01°C 0,01°C	0,15°C 0,005% L + 0,07°C 0,0025% L + 0,06°C	-210 à +0°C +0 à +50°C +50 à +1200°C	0,01°C 0,01°C 0,01°C	0,03% L + 0,08°C 0,05% L + 0,07°C 0,005% L + 0,04°C
R	-50 à +150°C +150 à +550°C +550 à 1768°C	0,20°C 0,10°C 0,01°C	+0,60°C +0,30°C +0,30°C	-50 à +0°C +0 à +350°C +350 à +1768°C	0,01°C 0,01°C 0,01°C	0,35%L + 0,4°C +0,4°C +0,25°C
S	-50 à +150°C +150 à +550°C +550 à +1450°C +1450 à +1768°C	0,20°C 0,10°C 0,05°C 0,05°C	0,80°C 0,30°C 0,30°C 0,35°C	-50 à +0°C +0 à +350°C +350 à +1768°C	0,01°C 0,01°C 0,01°C	0,25% L + 0,4°C 0,30°C 0,25°C
B	+400 à +900°C +900 à +1820°C	0,10°C 0,05°C	0,005% L + 0,4°C 0,005% L + 0,2°C	+400 à +900°C +900 à +1820°C	0,01°C 0,01°C	0,005% L + 0,4°C 0,005% L + 0,2°C
U	-200 à -100°C -100 à +660°C	0,01°C 0,01°C	+0,13°C +0,09°C	-200 à +400°C +400 à +600°C	0,05°C 0,05°C	+0,09°C +0,11°C
N	-240 à -190°C -190 à -110°C -110 à +0°C +0 à +400°C +400 à	0,10°C 0,05°C 0,01°C 0,01°C 0,01°C	0,25% L 0,10% L 0,04%L + 0,06°C 0,08°C 0,005% L + 0,06°C	-240 à -200°C -200 à +10°C +10 à +250°C +250 à	0,01°C 0,01°C 0,01°C 0,01°C	0,15% L +0,10°C +0,08°C 0,008% L + 0,05°C

	+1300°C		+1300°C
--	---------	--	---------

Thermocouples PlatineL, Mo, NiMo/NiCo, G, D, L, C : Spécifications sur documentation technique annexe à demander à votre revendeur AOIP

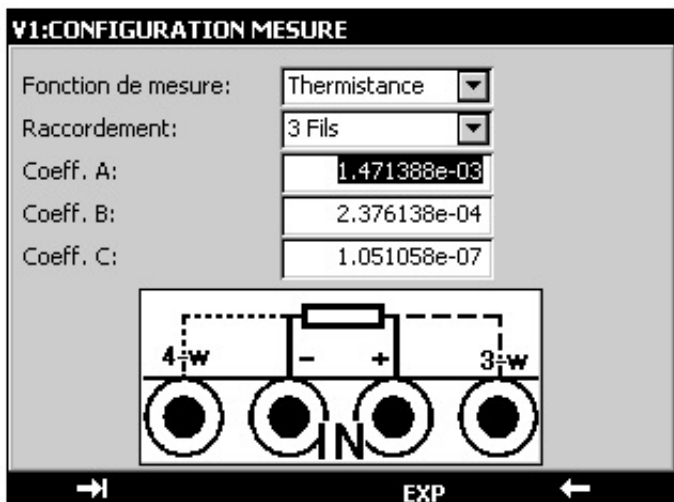
La précision est garantie pour une jonction de référence (JR) à 0°C.

Avec utilisation de la JR interne (sauf couple B), ajouter une incertitude supplémentaire de 0,2°C.

Il est possible, couple B excepté, de choisir par programmation au clavier la localisation de la jonction de référence : Externe à 0°C ou interne (compensation de la température des bornes de l'appareil) ou par programmation de la température.

Coefficient de température : < 10 % de la précision /°C

Affichage des valeurs : C, °F et K.



### Thermistances : Mesure et simulation

Grâce au calibre 50 Kohm et à l'équation de Steinhart - Hart, des thermistances peuvent être implémentées dans le THERMYS 150.

L'équation Steinhart-hart est :

$$\frac{1}{T} = A + B (\ln(R)) + C(\ln(R))^3$$

Où A, B et C sont calculés à partir des températures à 0°C, 25°C et 70°C.

### Fonctionnalités additionnelles

Mise à l'échelle en mesure et simulation	La mise à l'échelle permet d'afficher un signal process en % de la pleine échelle ou en tout autre grandeur. Cette fonction permet également de corriger les capteurs après un étalonnage
Mesure relative	La fonction permet de : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Programmer une valeur de référence différente de celle de l'appareil (fonction NUL)</li> <li>• Annuler par mesure ou programmation</li> </ul>

	une valeur constante ou parasite (fonction TARE)
Menu simulation	La simulation d'une valeur est effectuée en tapant soit directement cette valeur sur le clavier, ou en modifiant à l'aide d'un curseur le digit concerné.
Racine carrée	En mesure et simulation de courant, cette fonction permet de tenir compte d'un signal quadratique émanant d'un transmetteur type $\Delta P$ .
Calcul statistique	Affichage permanent de la moyenne, minimum et maximum du signal mesuré, ainsi que du nombre de mesures effectuées.
Test de transmetteurs	La fonction permet la vérification de transmetteurs et indicateurs avec affichage des courbes de déviation durant le test et émission d'un rapport d'étalonnage. 20 procédures peuvent être stockées ainsi que les résultats de tests.
Test de switch	En température, le THERMYS 150 permet de contrôler les niveaux de déclenchement de thermostats et pressostats électroniques.
Génération de rampes	Rampes simple ou cyclique Réglage de la valeur de départ, d'arrivée, des temps nécessaires pour effectuer cette simulation et du nombre de rampes dans le cas de rampes cycliques, quel que soit le signal.
Simulation de pas (steps)	2 modes de simulation sont proposés : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mode manuel : L'utilisateur règle la valeur de départ, le nombre de pas et le temps</li> <li>• Mode programmé : L'opérateur dispose d'une centaine de valeurs préprogrammées.</li> </ul> <p>En simulation de courant, l'opérateur disposera en plus d'un certain nombre de valeurs préprogrammées en fonction du calibre, correspondant à 0%, 25%, 50%, 75% et 100% du calibre sélectionné. Le choix se fait entre les calibres 0-20 mA linéaire / quadratique et 4-20 mA linéaire / quadratique.</p>
Synthétiseur	Avec 100 valeurs entrées manuellement dans le THERMYS 150, vous pouvez recréer la génération d'une courbe.

## Spécifications générales

Dimensions L x l x h	210 x 110 x 50 mm
Masse	900 g

Ecran	Afficheur LCD graphique 240 x 320 pixels avec rétroéclairage et réglage du contraste Affichage des mesures sous forme de tableau ou courbe de tendance
Alimentation	230 V $\pm$ 10 %, 50/60 Hz
Batterie	Type: Temps de charge: h Endurance : 5,000 mesures à 10 A
Interfaces de communication	USB
Mémoire	Jusqu'à 10 configurations complètes de l'appareil (type d'entrée / sortie, calibre...) Capacité d'enregistrement de 10000 valeurs en une ou plusieurs salves d'acquisition, soit plus d'une semaine de configurations, de salves de mesure, de procédures d'étalonnage et de procédés verbaux d'étalonnage.

## Spécifications environnementales

Domaine de référence	23°C $\pm$ 5°C (HR : 45 à 75 % sans condensation)
Domaine nominal de fonctionnement	-10 à 50°C (HR : 20 à 80 % sans condensation)
Domaine limite de fonctionnement	-15 à 55°C (HR : 10 à 80 % sans condensation) (70% à 55°C)
Conditions de stockage	-30°C à +60°C
Altitude de fonctionnement	0 à 2000 m
Indice de protection	IP54 selon EN60529

## Sécurité

Protections	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Electronique : Jusqu'à 250 V sur les fils 'tension'</li> <li>• Par fusible sur les fils 'courant'</li> <li>• Contre l'ouverture du circuit 'courant' en mesure de résistances selfiques</li> </ul>
Classe	Conforme à la norme européenne EN 61010-1 Catégorie II, pollution 2
Tension d'assignation par rapport à la terre	60 V
Tenue aux chocs secousses et vibrations	EN 61010-1
Conformité CEM	Immunité : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Décharges électrostatiques : EN 61000-4-2</li> <li>• Champs rayonnés : EN 61000-4-3</li> <li>• Ondes de chocs : EN 61000-4-5</li> </ul>



- Perturbations conduites : EN 61000-4-6
- Creux de tension : EN 61000-4-11
- Salves : EN 61000-4-4

Emission rayonnée et conduite :

- EN 55022, classe B
- EN 61000-3-2
- EN 61000-3-3

# Modèles et accessoires

## Instrument :

THERMYS150      Calibrateur de température / thermomètre de haute précision portable

Livré en standard avec :

- un jeu de 6 cordons de mesure,
- un chargeur de batterie,
- une notice de prise en main et une notice complète d'utilisation sur CDROM
- une béquille et sangle de maintien
- un certificat sortie d'usine

## Accessoires :

AN6050              Valise de transport pour CALYS

ACL9311             Jeu de 6 cordons avec pinces crocodiles amovibles

ACL600              Câble de liaison CALYS150 vers fours et bains d'étalonnage

d'étalonnage      Merci de nous consulter pour vérifier la compatibilité de votre four ou bain

## Logiciel :

DATA CAL            Logiciel d'exploitation et programmation

Livré avec cordon USB

## Certification :

QMA11EN            Certificat de calibration COFRAC

AMS 2750            Certificat de conformité à la norme NADCAP AMS 2750

## Information de transport :

Dimensions sans emballage      210 mm x 110 mm x 50 mm

Poids sans emballage      900 g