

calibrateur multifonction CALYS 10



Cet instrument a été conçu et développé pour répondre aux exigences croissantes des services de maintenance et d'étalonnage sur site ou en laboratoire.

Equipé d'une gaine de protection et d'une batterie à charge rapide, il permet de contrôler, vérifier et étalonner les appareils en milieu industriel.

- **Mesure et émission simultanées**
- **Température et grandeurs de process**
- **Pression**
- **Test automatique de transmetteurs**
- **Stockage de données**
- **Etalonnages automatiques sur site**

Applications

Le CALYS 10 est destiné aux contrôles, à l'étalonnage et à la maintenance sur site des régulateurs, vannes, indicateurs, enregistreurs et autres appareils de la boucle de process.

Si l'environnement industriel est son milieu de prédilection, il trouve aussi sa place dans un laboratoire, un service R & D ou mise au point.

Sa double fonction Mesure/Emission facilite le test de transmetteurs et régulateurs en générant sur l'entrée et en mesurant simultanément le signal de sortie.

Description

De forme ergonomique, simple d'utilisation, il possède un grand nombre de fonctions :

- Mesure et émission de courant continu
- Mesure et émission de tensions continues
- Mesure et simulation de température par thermocouples ou sondes résistives
- Mesure et simulation de résistances
- Mesure de pression.

Ces mesures et émissions peuvent se faire indépendamment ou simultanément. Un écran avec double affichage facilite la lecture.

Le CALYS 10 permet également la linéari-

sation de signaux avec choix des unités, les mesures déclenchées et relatives, la génération de rampes simples et cycliques, d'incrément et de valeurs mémorisées.

Il est équipé d'une interface RS 232 pour connexion à un PC.

Le logiciel LCL CAL 10 permet de configurer le CALYS 10, d'exploiter ses mesures, de programmer les procédures d'étalonnage et de test ainsi que d'éditer des rapports d'étalonnages ou de tests.

La batterie NiMH autorise un usage intensif et prolongé et se charge en moins de trois heures.

Grâce à une sangle, il peut être utilisé en "mains libres".

MESURE ET CALIBRATION

fonctions

La mesure et la simulation sont simultanées et indépendantes.

Tension et courant continu - Résistance

Mesure

Entrée	Etendue de mesure	Résolution	Précision à 90 jours	Précision à 1 an	Remarques
mV	- 60 à + 60 mV	1 μ V	0,02 % + 5 μ V	0,04 % + 7 μ V	R > 1 000 M
	- 600 à + 600 mV	10 μ V	0,02 % + 30 μ V	0,04 % + 50 μ V	
V	- 6 à + 6 V	0,1 mV	0,02 % + 0,3 mV	0,04 % + 0,5 mV	R > 10 M
	- 60 à + 60 V	1 mV	0,02 % + 3 mV	0,04 % + 5 mV	
mA	- 60 à + 60 mA	1 μ A	0,02 % + 3 μ A	0,04 % + 5 μ A	Chute de tension < 1,2 V
	0 à + 600 0 à + 6 k	10 m 0,1	0,02 % + 30 m 0,02 % + 0,3	0,04 % + 50 m 0,04 % + 0,5	Courant 1 mA Courant 0,1 mA

Les précisions sont données en \pm (% lecture + n unités) à $23 \pm 5^\circ\text{C}$.

Emission - Simulation

Sortie	Domaine d'émission	Résolution	Précision à 90 jours	Précision à 1 an	Remarques
mV	- 10 à + 50 mV	1 μ V	0,025 % + 5 μ V	0,04 % + 7 μ V	
	- 100 à + 500 mV	10 μ V	0,025 % + 30 μ V	0,04 % + 50 μ V	
V	- 1 à + 5 V	0,1 mV	0,025 % + 0,3 mV	0,04 % + 0,5 mV	
	- 1 à + 50 V	1 mV	0,025 % + 3 mV	0,04 % + 5 mV	
mA	0 à 24 mA	1 μ A	0,025 % + 3 μ A	0,04 % + 5 μ A	Tension 30 V
	0 à 500 0 à 5 000	0,01 0,1	0,025 % + 0,03 0,025 % + 0,3	0,04 % + 0,05 0,04 % + 0,5	Courant 5 mA Courant 0,5 mA

Température par sondes à résistance

Mesure en 2, 3 ou 4 fils.

En mesure, la résolution est de $0,01^\circ\text{C}$.

Les précisions sont données en

\pm (% lecture + n $^\circ\text{C}$) à $23 \pm 5^\circ\text{C}$.

Sonde	Mesure			Simulation			
	Etendue de mesure	Précision à 90 jours	Précision à 1 an	Domaine de simulation	Résolution	Précision à 90 jours	Précision à 1 an
Pt 50	- 220 à + 1 200 $^\circ\text{C}$	0,03 % + 0,15 $^\circ\text{C}$	0,05 % + 0,3 $^\circ\text{C}$	- 220 à + 1 200 $^\circ\text{C}$	0,05 $^\circ\text{C}$	0,04 % + 0,15 $^\circ\text{C}$	0,05 % + 0,3 $^\circ\text{C}$
Pt 100 (1)	- 220 à + 1 200 $^\circ\text{C}$	0,03 % + 0,1 $^\circ\text{C}$	0,06 % + 0,2 $^\circ\text{C}$	- 220 à + 1 200 $^\circ\text{C}$	0,02 $^\circ\text{C}$	0,04 % + 0,1 $^\circ\text{C}$	0,06 % + 0,2 $^\circ\text{C}$
JPt 100 (2)	- 200 à + 510 $^\circ\text{C}$	0,03 % + 0,1 $^\circ\text{C}$	0,06 % + 0,2 $^\circ\text{C}$	- 200 à + 510 $^\circ\text{C}$	0,02 $^\circ\text{C}$	0,04 % + 0,1 $^\circ\text{C}$	0,06 % + 0,2 $^\circ\text{C}$
Pt 100 (3)	- 210 à + 850 $^\circ\text{C}$	0,03 % + 0,1 $^\circ\text{C}$	0,06 % + 0,2 $^\circ\text{C}$	- 210 à + 850 $^\circ\text{C}$	0,02 $^\circ\text{C}$	0,04 % + 0,1 $^\circ\text{C}$	0,06 % + 0,2 $^\circ\text{C}$
Pt 200	- 220 à + 600 $^\circ\text{C}$	0,03 % + 0,1 $^\circ\text{C}$	0,05 % + 0,2 $^\circ\text{C}$	- 220 à + 410 $^\circ\text{C}$	0,02 $^\circ\text{C}$	0,03 % + 0,1 $^\circ\text{C}$	0,05 % + 0,2 $^\circ\text{C}$
Pt 500	- 220 à + 1 200 $^\circ\text{C}$	0,03 % + 0,15 $^\circ\text{C}$	0,05 % + 0,3 $^\circ\text{C}$	- 220 à + 1 200 $^\circ\text{C}$	0,05 $^\circ\text{C}$	0,04 % + 0,15 $^\circ\text{C}$	0,05 % + 0,3 $^\circ\text{C}$
Pt 1000	- 220 à + 1 200 $^\circ\text{C}$	0,03 % + 0,1 $^\circ\text{C}$	0,06 % + 0,2 $^\circ\text{C}$	- 220 à + 1 200 $^\circ\text{C}$	0,02 $^\circ\text{C}$	0,04 % + 0,1 $^\circ\text{C}$	0,06 % + 0,2 $^\circ\text{C}$
Ni 100	- 60 à + 180 $^\circ\text{C}$	0,1 $^\circ\text{C}$	0,17 $^\circ\text{C}$	- 60 à + 180 $^\circ\text{C}$	0,02 $^\circ\text{C}$	0,1 $^\circ\text{C}$	0,17 $^\circ\text{C}$
Ni 120	- 40 à + 205 $^\circ\text{C}$	0,08 $^\circ\text{C}$	0,15 $^\circ\text{C}$	- 40 à + 205 $^\circ\text{C}$	0,02 $^\circ\text{C}$	0,08 $^\circ\text{C}$	0,15 $^\circ\text{C}$
Ni 1000	- 60 à + 180 $^\circ\text{C}$	0,1 $^\circ\text{C}$	0,17 $^\circ\text{C}$	- 60 à + 180 $^\circ\text{C}$	0,02 $^\circ\text{C}$	0,1 $^\circ\text{C}$	0,17 $^\circ\text{C}$
Cu 10 (4)	- 70 à + 150 $^\circ\text{C}$	0,9 $^\circ\text{C}$	1,5 $^\circ\text{C}$	- 70 à + 150 $^\circ\text{C}$	0,2 $^\circ\text{C}$	0,9 $^\circ\text{C}$	1,5 $^\circ\text{C}$
Cu 50	- 50 à + 150 $^\circ\text{C}$	0,2 $^\circ\text{C}$	0,4 $^\circ\text{C}$	- 50 à + 150 $^\circ\text{C}$	0,05 $^\circ\text{C}$	0,2 $^\circ\text{C}$	0,4 $^\circ\text{C}$

(1) $\alpha = 3851$; (2) $\alpha = 3916$

(3) $\alpha = 3926$; (4) $\alpha = 427$

MESURE ET CALIBRATION

Température par thermocouples

Les précisions sont données en \pm (% lecture + n°C) à 23 \pm 5°C sans compensation de soudure froide. Avec CSF, ajouter une incertitude de \pm 0,4°C. La résolution en simulation est de 0,1°C.

Capteur	Mesure				Simulation		
	Etendue de mesure	Résolution	Précision à 90 jours	Précision à 1 an	Domaine de simulation	Précision à 90 jours	Précision à 1 an
K	- 250 à - 200°C	0,2°C	1,3°C	2,2°C	- 240 à - 200°C	1,3°C	2,2°C
	- 200 à - 120°C	0,1°C	0,4°C	0,7°C	- 200 à - 120°C	0,4°C	0,7°C
	- 120 à - 50°C	0,1°C	0,2°C	0,3°C	- 120 à - 50°C	0,2°C	0,3°C
	- 50 à + 1 372°C	0,1°C	0,03 %+ 0,1°C	0,05 %+ 0,2°C	- 50 à + 1 232°C + 1 232 à + 1 372°C	0,03 %+ 0,1°C 1,3°C	0,05 %+ 0,2°C 2,1°C
T	- 250 à - 200°C	0,2°C	1,0°C	1,7°C	- 240 à - 200°C	1,0°C	1,7°C
	- 200 à - 100°C	0,1°C	0,4°C	0,6°C	- 200 à - 100°C	0,4°C	0,6°C
	- 100 à + 400°C	0,1°C	0,2°C	0,3°C	- 100 à + 400°C	0,2°C	0,3°C
J	- 210 à - 150°C	0,1°C	0,4°C	0,6°C	- 210 à - 150°C	0,4°C	0,6°C
	- 150 à + 800°C	0,1°C	0,2°C	0,4°C	- 150 à + 870°C	0,2°C	0,4°C
	+ 800 à + 1 200°C	0,1°C	0,8°C	1,3°C	+ 870 à + 1 200°C	0,8°C	1,3°C
E	- 250 à - 180°C	0,1°C	0,7°C	1,2°C	- 240 à - 180°C	0,7°C	1,2°C
	- 180 à + 700°C	0,1°C	0,2°C	0,4°C	- 180 à + 660°C	0,2°C	0,4°C
	+ 700 à + 1 000°C	0,1°C	0,6°C	1,0°C	+ 660 à + 1 000°C	0,6°C	1,0°C
N	- 240 à - 190°C	0,2°C	1,4°C	2,2°C	- 240 à - 190°C	1,4°C	2,2°C
	- 190 à - 120°C	0,1°C	0,5°C	0,8°C	- 190 à - 120°C	0,5°C	0,8°C
	- 120 à + 900°C	0,1°C	0,3°C	0,5°C	- 120 à + 900°C	0,3°C	0,5°C
	+ 900 à + 1 300°C	0,1°C	0,4°C	0,7°C	+ 900 à + 1 300°C	0,4°C	0,7°C
U	- 200 à - 100°C	0,1°C	0,3°C	0,5°C	- 200 à - 100°C	0,3°C	0,5°C
	- 100 à + 600°C	0,1°C	0,2°C	0,3°C	- 100 à + 600°C	0,2°C	0,3°C
L	- 200 à + 900°C	0,1°C	0,25°C	0,4°C	- 200 à + 855°C + 855 à + 900°C	0,25°C 0,6°C	0,4°C 1,0°C
S	- 50 à + 150°C	0,5°C	1,2°C	1,8°C	- 50 à + 150°C	1,2°C	1,8°C
	+ 150 à + 550°C	0,2°C	0,7°C	1,0°C	+ 150 à + 550°C	0,7°C	1,0°C
	+ 550 à + 1 768°C	0,1°C	0,8°C	1,3°C	+ 550 à + 1 768°C	0,8°C	1,3°C
R	- 50 à + 150°C	0,5°C	1,4°C	2,2°C	- 50 à + 150°C	1,4°C	2,2°C
	+ 150 à + 450°C	0,2°C	0,7°C	1,0°C	+ 150 à + 450°C	0,7°C	1,0°C
	+ 450 à + 1 768°C	0,1°C	0,7°C	1,3°C	+ 450 à + 1 768°C	0,7°C	1,3°C
B	+ 400 à + 900°C	0,2°C	1,3°C	1,8°C	0 à + 900°C	1,3°C	1,8°C
	+ 900 à + 1 820°C	0,1°C	0,7°C	1,2°C	+ 900 à + 1 820°C	0,7°C	1,2°C
C	- 20 à + 600°C	0,1°C	0,4°C	0,6°C	- 20 à + 600°C	0,4°C	0,6°C
	+ 600 à + 2 000°C	0,1°C	1,0°C	1,8°C	+ 600 à + 2 000°C	1,0°C	1,8°C
	+ 2 000 à + 2 320°C	0,1°C	1,4°C	2,5°C	+ 2 000 à + 2 320°C	1,4°C	2,5°C
PI	- 100 à + 700°C	0,1°C	0,25°C	0,4°C	- 100 à + 700°C	0,25°C	0,4°C
	+ 700 à + 1 400°C	0,1°C	0,5°C	1,0°C	+ 700 à + 1 232°C + 1 232 à + 1 395°C	0,5°C 1,5°C	0,8°C 2,4°C
Mo	0 à + 400°C	0,1°C	0,2°C	0,4°C	0 à + 400°C	0,25°C	0,5°C
	+ 400 à + 1 100°C	0,1°C	0,3°C	0,5°C	+ 400 à + 1 000°C	0,4°C	0,7°C
	+ 1 100 à + 1 375°C	0,1°C	0,8°C	1,3°C	+ 1 000 à + 1 375°C	0,8°C	1,3°C

Pression

Mesure par capteurs numériques.
Gammas : 0-1 bar, 0-3 bar, 0-10 bar, 0-30 bar, 0-100 bar, 0-300 bar et 0-1 000 bar.

Résolution :
0,01 % de l'étendue de mesure.
Précision :
- 0,05 % de l'étendue de mesure entre 10 et 40°C

- 0,1 % de l'étendue de mesure de - 10 à + 10°C et de 40 à 80°C.
Alimentation : 8-28 V.

fonctions complémentaires

- Unités de température : °C, °F, K.
- Mise à l'échelle/linéarisation : Cette fonction permet d'afficher une valeur Y par une relation $Y = f(X)$. Cette linéarisation est programmée point

par point en définissant de 2 à 10 couples de points (X, Y).
• Langues
Les messages de l'écran graphique peuvent être affichés dans 8 langues :

Français, Anglais, Allemand, Espagnol, Néerlandais, Italien, Tchèque, Suédois.

En mesure
• Mesures relatives : l'utilisateur mesure



MESURE ET CALIBRATION

une valeur R qui sert de référence. Le CALYS 10 affiche ensuite la valeur d'écart L entre la valeur mesurée M et la valeur de référence R.

$$L = M - R.$$

• Mesures déclenchées : cette fonction permet

- l'acquisition manuelle
- l'acquisition automatique de salves après avoir sélectionné un nombre et une fréquence de mesures
- de programmer un seuil dont le franchissement déclenche l'acquisition de mesures

• Mémoire de mesures : le CALYS 10 peut stocker jusqu'à 1 000 valeurs en 128 salves. Le contenu de ces salves peut être appelé à l'écran en affichant les mini, maxi et moyennes de la série de mesure.

En émission

• Synthèse de courbes

Simulation d'une courbe, grâce à 100 valeurs mémorisées lors de vérification de valves, indicateurs, contrôleurs ...

• Génération d'incréments de même valeur

Programmation de la hauteur, du temps et

du nombre de pas.

• Génération de rampes
Programmation des temps de montée, descente et de paliers.

Test de transmetteurs

Le CALYS 10, grâce à sa fonction mesure/émission simultanées envoie un signal à l'entrée du transmetteur et mesure le signal de process (4-20 mA ou 0-10 V) à la sortie. Les deux signaux sont comparés par le CALYS qui donne le résultat du test : transmetteur bon ou mauvais.

Douze procédures de test automatique sont programmables.

• Transmetteur de température et autres signaux

Le CALYS 10 émet un signal (température, courant, résistance ou tension) et recueille le signal process à la sortie du transmetteur.

• Transmetteurs de pression

- Avec un manomètre HM28 et une pompe, la pression est simulée à l'entrée du transmetteur et le signal de process correspondant est mesuré par le CALYS 10. Cet étalonnage est possible jusqu'à 70 bars.

Des étalonnages sont possibles de 0-1 à 0-1000 bar par capteur (capteurs à sortie RS485).

Test des indicateurs

Ce test est pratiquement identique au test des transmetteurs mais nécessite l'entrée au clavier des valeurs affichées sur l'indicateur.

Etalonnages de sondes avec pilotage de four ou bain

En utilisant un générateur de température étalonné, le CALYS 10 peut envoyer des consignes de température directement au four. La température du four est mesurée par le CALYS via la RS232. Après stabilisation de la température du four, le CALYS effectue ensuite une mesure de température par la sonde. Cette valeur est mémorisée et s'inscrit dans le certificat d'étalonnage qui pourra être édité par la suite. Les éventuelles corrections du certificat d'étalonnage du four peuvent être prises en compte dans le calcul de l'incertitude final.

caractéristiques générales

Affichage

Afficheur graphique rétro-éclairé.
60 000 points.

Liaison RS 232C.

Conditions d'emploi.....

Domaine nominal de fonctionnement : 0 à 50°C, 10 à 80 % d'humidité relative.
Domaine limite de fonctionnement : - 10 à + 55°C, 10 à 80 % d'humidité relative.

Etanchéité IP 41.

Alimentation.....

Batteries NiMh rechargeables 5 éléments.
Autonomie > 10 heures.
Charge rapide < 3 heures.
Chargeur extérieur : 220 V, 50/60 Hz, sortie 12 V/400 mA.

Présentation.....

Boîtier en ABS avec gaine de protection

en élastomère.

Dimensions : 260 x 144 x 60 mm.

Masse < 1,5 kg.

Appareil livré en mallette rigide de transport et de stockage avec chargeur de batterie, système de maintien et sangle mains-libres.

logiciel de configuration et d'exploitation

Ce logiciel, LCL CAL 10, s'utilise avec un compatible PC relié à l'appareil par liaison RS 232C isolée.
Le logiciel est exécutable sous environnement Windows.

Il est surtout utilisé pour programmer les mises à l'échelle, les valeurs d'émission, les rampes, les incréments, des salves de mesure ...

Les salves de mesure enregistrées dans le

CALYS 10 peuvent être relues sur le PC puis traitées sous forme de courbes, histogrammes ou tout simplement sous liste de mesures.

accessoires

• Capteurs de pression numériques
0 - 1 bar
0 - 3 bar
0 - 10 bar

0 - 30 bar
0 - 100 bar
0 - 300 bar
0 - 1000 bar

• Adaptateur RS 485/RS 232 avec cordon de liaison PC/capteur.

instructions pour commander

Calibreur multifonction CALYS 10
Logiciel d'exploitation LCL CAL 10

Accessoires

Batterie de rechange AN6010
Cordon RS232 9 pts mâle/9 pts fem. AN 5875
Lot de 5 cordons à pinces crocodile ACL9310
Adaptateur RS 485/RS 232 Nous consulter
Capteurs de pression Nous consulter
Cordon allume cigare ATL306



AOIP
BP 182
91133 Ris Orangis Cedex
N° Azur 0 810 10 2647
www.aoip.com

G 04