

Description

CALYS 100 est un calibrateur multifonction portable de la gamme CALYS. Issu d'une collaboration étroite avec les industries, il intègre toutes les fonctions nécessaires au réglage et à la maintenance du process.

Adapté à un usage en laboratoire et sur site, il est capable de mesurer et émettre simultanément sur 2 voies isolées, différents types de signaux de tension, courant, fréquence, résistance, pression ainsi que des thermocouples et des sondes résistives.

10 configurations de travail enregistrées par l'utilisateur ou le groupe utilisateur sont disponibles pour toujours trouver la configuration idéale pour un travail précis et répété.

Il est doté de fonctionnalités étendues (mise à l'échelle, corrections appliquées sur capteurs, simulation de pas, mesure relative, fonctions statistiques...), accessibles facilement grâce aux différents menus de l'instrument.

Il permet de mesurer et émettre simultanément des signaux tels que :

- Température : Jusqu'à 0,010% L
- Pression : Mesure, étalonnage par comparaison avec pompe à main externe
- Résistance : Jusqu'à 0,010% L, gamme 4 k Ω
- Courant : Jusqu'à 0,012% L, gamme 50 mA + Alimentation boucle 24 V
- Tension : Jusqu'à 0,010% L, gamme 50 V
- Fréquence : Jusqu'à 0,005% L, gamme 20 kHz (10 kHz en émission)

IP 54, entièrement protégé par une gaine antichoc, CALYS 100 intègre des bornes de connexion "easyconnect" et un large écran à rétroéclairage de fort contraste, le rendant facile à utiliser dans tous les environnements même sévères ou sombres.

Son clavier le protège des traces de salissures et de graisse, et les touches permettent son utilisation avec des gants.

Procédures d'étalonnage et logiciel DATA CAL

Facile à utiliser et complet, le CALYS 100 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 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 DATA CAL dédié.

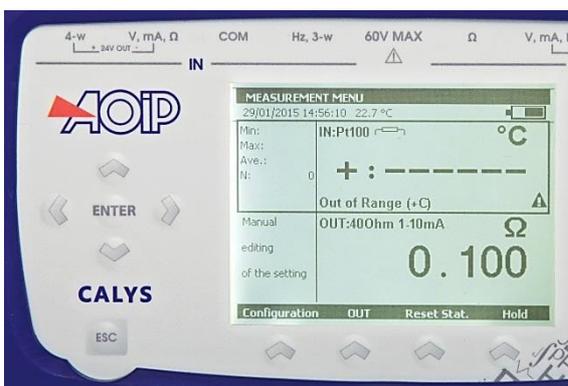
Système "Easy connect®"



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.

Ecran graphique et résolution d'écran



CALYS 100 permet de sélectionner le nombre de chiffres après la virgule: Cette fonction se justifie en fonction des besoins de chaque utilisateur, qui souhaite ou non afficher la meilleure résolution du signal dans le cas d'étalonnages, ou au contraire la limiter afin de procéder simplement à des vérifications.

Son double écran d'affichage indique en permanence la mesure, ainsi que la valeur émise et les calibres et fonctions utilisés. Il indique également sur la partie supérieure, la date et l'heure ainsi que la température extérieure. Lors de la mesure, la moyenne, le maximum, le minimum et le nombre de mesures effectuées apparaissent à gauche tandis que pour l'émission cet écran affiche tous les détails des fonctions de rampes, d'incrémentations, d'émission de valeurs fixes.

Les menus déroulants sont utilisés avec le navigateur, et une aide en ligne est disponible pour faciliter les connexions des capteurs et fils de raccordement.

Performances et spécifications techniques @23°C ±5°C

L'exactitude est exprimée en % de la lecture de l'afficheur + valeur fixe.

▲ Sondes résistives : Mesure et simulation

Capteur	Gamme spécifiée	Mesure		Emission	
		Résolution	Exactitude / 1 an	Résolution	Exactitude / 1 an
Pt 50 (α = 3851)	-220°C à +1200°C	0,01 °C	0,010 % L + 0,06 °C	0,03 °C	0,012 % L + 0,18 °C
Pt 100 (α = 3851)	-220°C à +850°C	0,01 °C	0,010 % L + 0,05 °C	0,02 °C	0,012 % L + 0,12 °C
Pt 100 (α = 3916)	-200°C à +510°C	0,01 °C	0,010 % L + 0,05 °C	0,02 °C	0,012 % L + 0,12 °C
Pt 100 (α = 3926)	-210°C à +850°C	0,01 °C	0,010 % L + 0,05 °C	0,02 °C	0,012 % L + 0,12 °C
Pt 200 (α = 3851)	-220°C à +1200°C	0,01 °C	0,010 % L + 0,12 °C	0,10 °C	0,012 % L + 0,33 °C
Pt 500 (α = 3851)	-220°C à +1200°C	0,01 °C	0,010 % L + 0,07 °C	0,03 °C	0,012 % L + 0,18 °C
Pt 1000 (α = 3851)	-220°C à +850°C	0,01 °C	0,010 % L + 0,05 °C	0,02 °C	0,012 % L + 0,08 °C
Ni 100 (α = 618)	-60°C à +180°C	0,01 °C	0,010 % L + 0,03 °C	0,01 °C	0,012 % L + 0,08 °C
Ni 120 (α = 672)	-40°C à +205°C	0,01 °C	0,010 % L + 0,03 °C	0,01 °C	0,012 % L + 0,08 °C
Ni 1000 (α = 618)	-60°C à +180°C	0,01 °C	0,010 % L + 0,03 °C	0,01 °C	0,012 % L + 0,08 °C
Cu 10 (α = 427)	-70°C à +150°C	0,10 °C	0,010 % L + 0,18 °C	0,01 °C	0,012 % L + 0,10 °C
Cu 50 (α = 428)	-50°C à +150°C	0,01 °C	0,010 % L + 0,06 °C	0,03 °C	0,012 % L + 0,15 °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.

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

Courant de mesure : 0,25 mA (Mesure) ou de 0,1 mA à 1 mA (Emission)

Temps d'établissement : < 5 ms

▲ Pression: mesure par capteur numérique externe

Gammes	0-1 bar	0-3 bar	0-10 bar	0-30 bar	0-100 bar	0-300 bar	0-1 000 bar
Absolue	X	X	X	X	X	X	X
Relative	X	X	X	X			

Résolution : 0,02% de l'étendue de mesure.

Précision : 0,05 % de la plage entre 10 et 40°C, 0,1 % de - 10 à + 10°C et de 40 à 80°C.

Module externe de pression, raccord G 1/4"

Performances et spécifications techniques @23°C ±5°C

L'exactitude est exprimée en % de la lecture de l'afficheur + valeur fixe.

▲ Thermocouples : Mesure et simulation

Type	Mesure			Emission		
	Etendue	Rés.	Exactitude / 1 an	Etendue	Rés.	Exactitude / 1 an
K	-250 à -200 °C	0,2 °C	0,70 °C	-240 à -50 °C -50 à -0 °C +0 à +1372 °C	0,2 °C 0,1 °C 0,05 °C	0,50 °C 0,09 °C 0,013 % L + 0,07 °C
	-200 à -120 °C	0,1 °C	0,20 °C			
	-120 à -0 °C	0,05 °C	0,1 °C			
	+0 to +1372 °C	0,05 °C	0,010 % L + 0,08 °C			
T	-250 à -200 °C	0,2 °C	0,60 °C	-240 à -100 °C -100 à -0 °C +0 à +400 °C	0,2 °C 0,05 °C 0,05 °C	0,35 °C 0,09 °C 0,010 % L + 0,08 °C
	-200 à -120 °C	0,05 °C	0,20 °C			
	-120 à -50 °C	0,05 °C	0,10 °C			
	-50 à +400 °C	0,05 °C	0,010 % L + 0,08 °C			
J	-210 à -120 °C	0,05 °C	0,20 °C	-210 à -0 °C +0 à +1200 °C	0,05 °C 0,05 °C	0,18 °C 0,010 % L + 0,07 °C
	-120 à -0 °C	0,05 °C	0,09 °C			
	+0 to +1200 °C	0,05 °C	0,010 % L + 0,07 °C			
E	-250 à -200 °C	0,1 °C	0,40 °C	-240 à -100 °C -100 à +40 °C +40 à +1000 °C	0,1 °C 0,1 °C 0,05 °C	0,20 °C 0,09 °C 0,010 % L + 0,05 °C
	-200 à -100 °C	0,05 °C	0,13 °C			
	-100 à -0 °C	0,05 °C	0,07 °C			
	+0 à +1000 °C	0,05 °C	0,010 % L + 0,05 °C			
R	-50 à +150 °C	0,5 °C	0,7 °C	-50 à +350 °C +350 à +900 °C +900 à +1768 °C	0,5 °C 0,2 °C 0,1 °C	0,45 °C 0,010 % L + 0,35 °C 0,010 % L + 0,2 °C
	+150 à +550 °C	0,2 °C	0,010 % L + 0,30 °C			
	+550 à +1768 °C	0,1 °C	0,010 % L + 0,2 °C			
S	-50 à +150 °C	0,5 °C	0,70 °C	-50 à +120 °C +120 à +450 °C +450 à +1768 °C	0,5 °C 0,2 °C 0,1 °C	0,7 °C 0,010 % L + 0,35 °C 0,010 % L + 0,25 °C
	+150 à +550 °C	0,2 °C	0,010 % L + 0,35 °C			
	+550 à +1768 °C	0,1 °C	0,010 % L + 0,25 °C			
B	+400 à +900 °C	0,2 °C	0,010 % L + 0,4 °C	+400 à +850 °C +850 à +1820 °C	0,2 °C 0,1 °C	0,010 % L + 0,4 °C 0,010 % L + 0,2 °C
	+900 à +1820 °C	0,1 °C	0,010 % L + 0,2 °C			
U	-200 à +660 °C	0,05 °C	0,15 °C	-200 à +600 °C	0,05 °C	0,13 °C
L	-200 à +900 °C	0,05 °C	0,2 °C	-200 à +900 °C	0,05 °C	0,17 °C
C	-20 à +900 °C	0,1 °C	0,20 °C	-20 à +900 °C +900 à +2310 °C	0,1 °C 0,1 °C	0,23 °C 0,010 % L + 0,15 °C
	+900 à +2310 °C	0,1 °C	0,010 % L + 0,15 °C			
N	-240 à -190 °C	0,2 °C	0,4 °C	-240 à -190 °C -190 à -110 °C -110 à -0 °C +0 à +1300 °C	0,2 °C 0,1 °C 0,05 °C 0,05 °C	0,25 °C 0,13 °C 0,08 °C 0,010 % L + 0,06 °C
	-190 à -110 °C	0,1 °C	0,10 °C			
	-110 à -0 °C	0,05 °C	0,08 °C			
	+0 à +1300 °C	0,05 °C	0,010 % L + 0,06 °C			
Pt	-100 à +1400 °C	0,05 °C	0,25 °C	-100 à +1400 °C	0,05 °C	0,25 °C
Mo	+0 à +1375 °C	0,05 °C	0,010 % L + 0,06 °C	+0 à +1375 °C	0,05 °C	0,010 % L + 0,06 °C
NiMo/ NiCo	-50 à +1410 °C	0,05 °C	0,010 % L + 0,30 °C	-50 à +1410 °C	0,05 °C	0,010 % L + 0,30 °C

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.

Performances et spécifications techniques @23°C ±5°C

L'exactitude est exprimée en % de la lecture de l'afficheur + valeur fixe.

▲ Courant continu : Mesure

Calibre	Résolution	Exactitude / 1 an	Remarque
0-20 mA	1 µA	0,012% L + 2 µA	Rin: < 25 Ω
4-20 mA	1 µA	0,012% L + 2 µA	Avec ou sans boucle d'alimentation
±50 mA	1 µA	0,012% L + 2 µA	

Pour des mesures de transmetteurs, des calibres dédiés 0-20 mA, 4-20 mA offrent un double affichage en mA et en % de pleine échelle.

CALYS 100 peut également linéariser selon un signal linéaire ou quadratique. Coefficient de température : < 7 ppm/°C hors domaine de référence

Alimentation de boucle : 24 V ± 10%

Comptabilité HART® : Impédance d'entrée Rin = 280 Ω

▲ Courant continu : Emission

Calibre	Résolution	Exactitude / 1 an	Remarque
24 mA	1 µA	0,012% L + 2 µA	Avec ou sans boucle d'alimentation (24 V)
4-20 mA	1 µA	0,012% L + 2 µA	
0-20 mA	1 µA	0,012% L + 2 µA	

Coefficient de température : < 7 ppm/°C hors domaine de référence

Temps d'établissement : < 5 ms

Pas préprogrammés

	0%	25%	50%	75%	100%
4-20 mA linéaire	4	8	12	16	20
0-20 mA linéaire	0	5	10	15	20
4-20 mA quad	4	5	8	13	20
0-20 mA quad	0	1.25	5	11.25	20
4-20 mA vannes	3.8-4 -4.2		12		19,20,21

▲ Tension continue : Mesure

Calibre	Résolution	Exactitude / 1 an	Notes
±100 mV	1 µV	0,010% L + 3 µV	Rin: > 10 MΩ
±1 V (1)	10 µV	0,010% L + 20 µV	Rin: > 10 MΩ (1): -0,8 V to +1 V
±10 V	100 µV	0,012% L + 200 µV	Rin: > 1 MΩ
±50 V	1 mV	0,012% L + 2 mV	Rin: > 1 MΩ

Rin : Impédance d'entrée

Coefficient de température : < 7 ppm/°C hors domaine de référence

▲ Tension continue : Emission

Calibre	Résolution	Exactitude / 1 an	Charge min	Notes
100 mV	1 µV	0,010% L + 3 µV	1 kΩ	Iout max: 5 mA
2 V	10 µV	0,010% L + 20 µV	2 kΩ	Iout max: 5 mA
20 V	100 µV	0,012% L + 200 µV	4 kΩ	Iout max: 25 mA
50 V	1 mV	0,012% L + 2 mV	4 kΩ	

Iout : Courant de sortie du transmetteur

Coefficient de température : < 7 ppm/°C hors domaine de référence

Temps d'établissement : < 5 ms

Performances et spécifications techniques @23°C ±5°C

L'exactitude est exprimée en % de la lecture de l'afficheur + valeur fixe.

▲ Résistance : Mesure

Calibre	Résolution	Exactitude / 1 an	Notes
400 Ω	1 mΩ	0,010% L + 10 mΩ	Courant de mesure : 0,25 mA
4000 Ω	10 mΩ	0,010% L + 100 mΩ	Courant de mesure : 0,25 mA

Mesure en résistance 2, 3 ou 4 fils : Reconnaissance automatique du nombre de fils connectés avec indication sur l'écran

Spécifications données pour une mesure en 4 fils

Coefficient de température : < 7 ppm/°C hors domaine de référence

Tension aux bornes en circuit ouvert : < 10 V

Test de continuité : Circuit Ouvert pour R > 1000 Ω et circuit Fermé pour R < 1000 Ω

▲ Résistance : Emission

Calibre	Résolution	Exactitude / 1 an	Notes
40 Ω	1 mΩ	0,012% L + 3 mΩ 0,012% L + 10 mΩ	l _{ext} : 10 mA l _{ext} : 1 mA
400 Ω	10 mΩ	0,012% L + 20 mΩ 0,012% L + 30 mΩ	l _{ext} : 1 / 10 mA l _{ext} : 0,1 / 1 mA
4000 Ω	100 mΩ	0,012% L + 300 mΩ	l _{ext} : 0,1 / 1 mA

Coefficient de température : < 5 ppm/°C hors domaine de référence

Temps d'établissement du courant : < 1 ms

l_{ext} : Courant reçu par le calibrateur

▲ Fréquence et comptage : Mesure

Calibre	Résolution	Exactitude / 1 an
20 kHz	0,01 Hz	0,005% L

Coefficient de température : < 5 ppm/°C hors domaine de référence

Echelle : En coup/min et Hz

Niveau de déclenchement : 1 V

Mesure sur signal fréquence et sur contacts secs

Dans le cas d'un comptage, cette mesure pourra se faire sur un temps défini ou un temps infini.

▲ Fréquence et impulsions : Emission

Calibre	Résolution	Exactitude / 1 an
1000 Hz	0,01 Hz	0,005% L
10 kHz	0,1 Hz	0,005%L

Coefficient de température : < 5 ppm/°C hors domaine de référence

Echelle : En coup/min et Hz

Emission de pulses et simulation de contacts secs

Amplitude max du signal : 20 V sélectionnable par l'utilisateur

Autres fonctionnalités

Menu Fichier	Jusqu'à 10 configurations complètes peuvent être sauvegardées dans l'appareil et rappelées à tout moment.
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 toute 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"> ▪ Programmer une valeur de référence différente de celle de l'appareil (fonction NUL) ▪ Annuler par mesure ou programmation 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 ΔP .
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 ou en pression, le CALYS 100 permet de contrôler les niveaux de déclenchement de thermostats et pressostats électroniques.
Génération de rampes	Rampes simples ou cycliques : 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"> ▪ Mode manuel : L'utilisateur règle la valeur de départ, le nombre de pas et le temps ▪ Mode programmé : L'opérateur dispose d'une centaine de valeurs préprogrammées. <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 CALYS 100, vous pouvez recréer la génération d'une courbe.
Fonction Transmetteur	CALYS 100 peut être utilisé en tant que transmetteur, l'entrée de mesure étant recopiée sur la sortie suite à une mise à l'échelle.
Mémoire	CALYS 100 permet la mémorisation sur site de 10000 données de mesure, affichables à l'écran sous forme de courbes et de listes sur l'écran. Il enregistre également les résultats issus des procédures d'étalonnage de transmetteurs.

Spécifications générales

Dimensions	210 x 110 x 50 mm (L x l x h)
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: Lithium-Ion Temps de charge : 3 heures, Endurance : 8 heures
Interface de communication	USB

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	Electronique : Jusqu'à 250 V sur les fils 'tension' Par fusible sur les fils 'courant' Contre l'ouverture du circuit 'courant' en mesure de résistances selfiques	
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 : Décharges électrostatiques : EN 61000-4-2 Champs rayonnés : EN 61000-4-3 Ondes de chocs : EN 61000-4-5 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

Modèle et accessoires

Instrument

CALYS 100 Calibrateur documenté multifonction de précision

Livré en standard avec :

- Notice simplifiée
- Chargeur de batterie
- Jeu de 6 cordons de mesure
- Béquille et sangle de maintien
- Certificat sortie d'usine



Accessoires

- ACL433 Module externe de pression, gamme à préciser à la commande :
Pression absolue ou relative: Gamme de -1 -> 1; 3; 10; 30 bar
Pression absolue uniquement: Gamme de -1 -> 100; 300; 1000 bar
- AN6050 Valise de transport pour CALYS
- ACL9311 Jeu de 6 cordons de mesure avec pinces crocodiles amovibles
- ER 49504-000 Câble USB

Logiciel

- DATA CAL Logiciel d'exploitation et programmation, livré avec cordon USB

Certification

- QMA11EN Certification d'étalonnage COFRAC
Avec points de mesure auxquels l'instrument a été vérifié

Transport

- Taille 210 x 110 x 50 mm
Poids 900 g
Délai standard 6 semaines