Distribué par :

COREMA

Z.I. ch. de Bernichon
F-33360 LATRESNE

Tél. : +33 (0)5.56.30.66.12
Fax : +33 (0)5.56.30.62.24

Mail : contact@corema.fr
Internet : www.corema.fr

CALYS 150

Calibrateur multifonction modèle avancé haute précision

Calibrateur multifonction documenté de haute précision, le CALYS 150 peut fonctionner à la fois en mode mesure / simulation (IN / OUT) ou en mode thermomètre à deux voies d’entrées (IN / IN) pour réaliser des étalonnages par comparaison. Il est équipé d'un communicateur HART pour l'étalonnage de transmetteurs HART. _

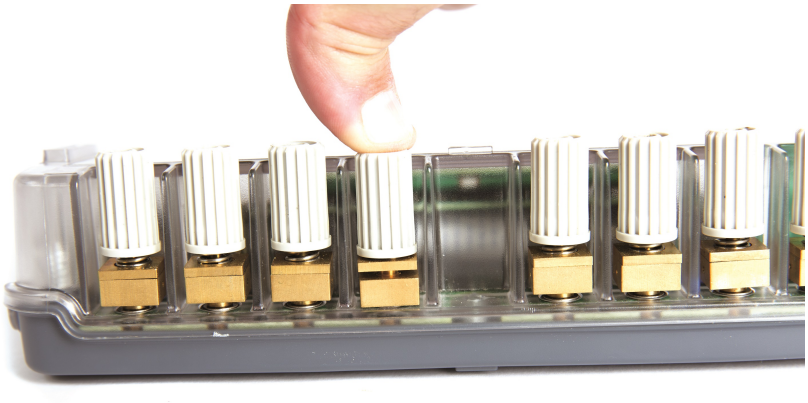
Description

CALYS 150 est le plus précis et le plus complet des calibrateurs multifonctions portables de la gamme CALYS. Issu d'une collaboration étroite avec les industries, le CALYS150 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 ainsi que des thermocouples, des sondes résistives et thermistances.
CALYS 150 peut fonctionner en mode mesure / simulation (IN / OUT) mais aussi en tant que thermomètre à deux voies d’entrées (IN / IN) pour réaliser des étalonnages par comparaison. Il étalonne également les transmetteurs HART (communicateur HART intégré au modem ACL500).
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 CALYS 150 respect les normes 21 CFR Part 11 et NADCAP Traitement thermique et garantit l’exploitation et la traçabilité des données en conformité.
Hautes performances pour une utilisation avancée :

- Température : Jusqu’à 0,005% L
- Résistance : Jusqu’à 0,006% L, gamme 50 KΩ
- Courant : Jusqu’à 0,007% L, gamme 100 mA + Alimentation boucle 24 V
- Tension : Jusqu’à 0,005% L, gamme 50 V
- Fréquence : Jusqu’à 0,01% L, gamme 100 KHz

Facile à utiliser et complet, le CALYS 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, CALYS 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.
Utilisé avec module de pression (réf. ACL433), le CALYS 150 peut mesurer et simuler une pression (étalonnage par comparaison à l'aide d'une pompe à main).
CALYS 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®

Les fils (jusqu'à 3 mm² ou 10 AWG de diamètre) et fiches thermocouples compensées miniatures peuvent être connectés sans outil en appuyant sur le dessus de la borne et en insérant 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.

Série CALYS, 4 modèles pour les besoins, du basique au plus avancé

Spécifications		CALYS 50	CALYS 75	CALYS 100	CALYS 150
Précision		200 ppm		130 ppm	50 ppm
Température	Thermocouples (14) RTDs (12)	0,013% L pour Tc K 0,012% L		0,01% L pour Tc K 0,01% L	0,005% L pour Tc K 0,006% L
Courant DC + Alimentation de boucle 24 V	Gamme Précision	50 mA 0,0175% L			100 mA 0,007% L
Tension DC	Gamme Précision	50 V IN / 20 V OUT 0,013% L	50 V 0,013% L	50 V 0,010% L	50 V 0,005% L
Fréquence	Gamme Précision	20 KHz IN / 10 KHz OUT 0,005% L			100 KHz 0,01% L
Résistance	Gamme Précision	4000 Ω 0,012% L		4000 Ω 0,010% L	50 KΩ 0,006% L
Pression	Gamme		Pression relative: 30 bar / Pression absolue: 1000		

	Précision		bar 0,05% L		
Conformité aux normes					21 CFR Part 11
					NADCAP Traitement thermique AMS 2750
Fonctions additionnelles		Exploitation avancée: Mise à l’échelle, mesure relative, simulation de pas et rampes, synthétiseur; racine carrée, fonctions statistiques Fonction transmetteur			
Fonctions additionnelles			Test de switch Etalonnage de transmetteurs		
Fonctions additionnelles					Etalonnage par comparaison Etalonnage analogique et numérique des transmetteurs HART Etalonnage de thermistances
Logiciel			DATACAL, logiciel d’exploitation des données et de configuration		
Mémoire			10,000 mesures enregistrées et affichables à l’écran sous forme de courbes ou listes		

Spécifications

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

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

Sondes résistives : Mesure et Emission

Capteur	Gamme de mesure / émission spécifiée	Résolution	Précision / 1 an en mesure	Précision / 1 an en émission
Pt50 (α = 3851)	-220°C à +850°C	0,01°C	0,006% L + 0,04°C	0,006% L + 0,04°C
Pt100 (α = 3851)	-220°C à +850°C	0,01°C	0,006% L + 0,03°C	0,006% L + 0,03°C
Pt100 (α = 3916)	-200°C à +510°C	0,01°C	0,006% L + 0,03°C	0,006% L + 0,03°C
Pt100 (α = 3926)	-210°C à +850°C	0,01°C	0,006% L + 0,03°C	0,006% L + 0,03°C
Pt200 (α = 3851)	-220°C à +850°C	0,01°C	0,006% L + 0,04°C	0,006% L + 0,04°C
Pt500 (α = 3851)	-220°C à +850°C	0,01°C	0,006% L + 0,03°C	0,006% L + 0,03°C
Pt1000 (α = 3851)	-220°C à +850°C	0,01°C	0,006% L + 0,03°C	0,006% L + 0,03°C
Ni100 (α = 618)	-60°C à +180°C	0,01°C	0,006% L + 0,05°C	0,006% L + 0,05°C
Ni120 (α = 672)	-40°C à +205°C	0,01°C	0,006% L + 0,05°C	0,006% L + 0,05°C
Ni1000 (α = 618)	-60°C à +180°C	0,01°C	0,006% L + 0,05°C	0,006% L + 0,05°C
Cu10 (α = 427)	-50°C à +150°C	0,10°C	0,006% L + 0,18°C	0,006% L + 0,18°C
Cu50 (α = 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 4 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

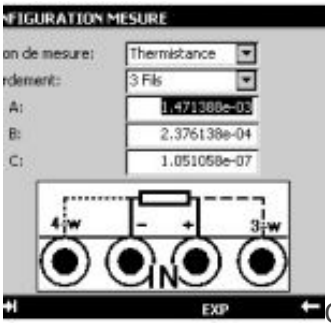
Thermocouples : Mesure et Emission

Capteur	Etendue de mesure	Résolution	Précision / 1 an en mesure	Etendue de simulation	Résolution	Précision / 1 an en émission
K	-250 à	0,10°C	0,50°C	-250 à -50°C	0,01°C	0,15% L

	-200°C -200 à -120°C -120 à +1372°C	0,05°C 0,01°C	0,15°C 0,005% L + 0,08°C	-50 à +120°C +120 à +1020°C +1020 à +1370°C	0,01°C 0,01°C 0,01°C	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 +1300°C	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 +1300°C	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

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 (voie 1)



Grâce au calibre 50 KOhm et à l'équation de Steinhart – Hart, des thermistances peuvent être implémentées dans le CALYS 150.
L'équation Steinhart-hart est :
1 = A + B (ln(R)) + C(ln(R))3
T
Où A, B et C sont calculés à partir des temperatures à 0°C, 25°C et 70°C.

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

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	0-1000 bar
Absolue	X	X	X	X	X	X	X
Relative	X	X	X	X			

Existe en relatif, absolu et différentiel.
Connecteur : ¼ gaz
Résolution : 0,02% de l'étendue de mesure
Précision :
- 0,05% de la plage entre 10 et 40°C
- 0,1% de la plage de -10 à +10°C et de 40 à 80°C
Ce module numérique ACL433 de pression est connecté au CALYS 150 par RS485 grâce à un câble de liaison.
Toutes les mesures sont numérisées et compensées en température grâce à un polynôme de correction implémenté en usine lors de l'étalonnage du capteur.

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

Courant continu : Mesure

Mesure avec ou sans alimentation de boucle

Calibre	Gamme de mesure	Rés.	Précision / 1an	Nota Rin
0-20 mA	0 mA à 24 mA	0.1 µA	0,007% L + 0,8 µA	< 30 Ω
4-20 mA	3 mA à 24 mA	0.1 µA	0,007% L + 0,8 µA	< 30 Ω
100 mA	0 mA à 100 mA	0.1 µA	0,009% L + 2 µA	< 30 Ω

Coefficient de température : < 7 ppm/°C de 0°C à 18°C et de 28°C à 50°C
Alimentation de boucle : 24 V ±10%.
Comptabilité HART® : l'impédance d'entrée Rin = 280 Ω
Affichage avec mise à l'échelle linéaire ou quadratique

Tension continue : Mesure

Calibre	Gamme de mesure	Rés.	Précision / 1an	Nota Rin
+100 mV	-10 mV à +100 mV	1 µV	0,005% L +2 µV	> 10 MΩ
+1 V	-100mV à +1 V	10 µV	0,005% L + 8 µV	> 10 MΩ
+10 V	-1 V à +10 V	100 µV	0,007% L + 80 µV	= 1 MΩ
+50 V	-5 V à +50 V	1 mV	0,007% L + 0,5 mV	= 1 MΩ

Fréquence et comptage : Mesure

Calibre	Résolution	Précision / 1an
10 kHz	< 0,01 Hz	0,01% L
100 kHz	0,1 Hz	0,01% L

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

Résistance : Mesure (Voie1)

Calibre	Gamme de mesure	Résolution	Précision / 1an
400 Ω	0 à 400 Ω	1 mΩ	0,006% L + 8 mΩ
3600 Ω	0 à 3600 Ω	10 mΩ	0,006% L + 50 mΩ
50 kΩ	0 à 50 kΩ	100 mΩ	0,008% L + 1 Ω

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

Courant continu : Emission

Emission avec ou sans alimentation de boucle

Calibre	Résolution	Précision / 1an
24 mA	0.1 µA	0,007% L + 0,8 µA
4-20 mA	0.1 µA	0,007% L + 0,8 µA
0-20 mA	0.1 µA	0,007% L + 0,8 µA

Coefficient de température : < 7 ppm/°C de 0°C à 18°C et de 28°C à 50°C
Spécifications données pour les configurations du CALYS 150 en :
- Mode actif (+24 V ON) 1 Mesureur mode passif (+24 V OFF)
- Mode passif (+24 V OFF) 1 Mesureur mode actif (+24 V ON)

Emission par pas pré-programmés

	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 : Emission

Calibre	Gamme d'émission	Rés.	Précision / 1an	Charge Min
+100m V	-5 mV à +100 mV	1 µV	0,005% L + 2 µV	1 kΩ
+1 V	-5 mV à +1 V	10 µV	0,005% L + 8 µV	2 kΩ
+10 V	-100 mV à +10 V	100 µV	0,007% L + 80 µV	4 kΩ
+50 V	-100 mV à + 50 V	1 mV	0,007% L + 0,5 mV	4 kΩ

Fréquence et impulsions : Emission

Calibre	Résolution	Précision / 1an
1000 Hz	0,01 Hz	0,01% L
100 kHz	1 Hz	0,01% L

Echelle : En coup/min et Hz
Emission de pulses et simulation de contacts secs
Amplitude max du signal : 20 V (Sélectionnable par l'utilisateur)

Résistance : Emission

Calibre	Gamme d'émission	Rés.	Précision / 1an	Nota Iext
400 Ω	1 à 400 Ω	10 mΩ	0,006% L + 20 mΩ	0,1 mA / 4 mA
3600 Ω	10 à 3600 Ω	100 mΩ	0,006% L + 100 mΩ	0,1 mA / 4 mA

Emission en courant pulsé possible : Se reporter à la notice technique pour les spécifications
Coefficient de température : < 5 ppm/°C de 0°C à 18°C et de 28°C à 50 °C
Temps d'établissement du courant : < 1 ms
Compatibilité avec l'émission sur transmetteurs rapides
Iext : Courant reçu par le calibrateur

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

Modèles et accessoires

Instrument :

CALYS150 Calibrateur multifonction de haute précision
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 :

ACL433 Module externe de pression, raccord G 1/4"
Différentes gammes de pression 0-1000 bar (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 avec pinces crocodiles amovibles
ACL500 Modem numérique Hart pour CALYS 150
ACL600 Câble de liaison CALYS 150 vers fours et bains d'étalonnage
Merci de nous consulter pour vérifier la compatibilité de votre four ou bain d'étalonnage

Logiciel :

DATACAL 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

Z.I. chemin de Bernichon - F-33360 LATRESNE - Internet: www.corema.fr
Tél : +33 (0)5.56.30.66.12 Fax : +33 (0)5.56.30.62.24 e-mail :contact@corema.fr
COREMA BORDEAUX