







- calys 60 IS** 
- calys 80 IS** 
- calys 120 IS** 
- calys 80 P IS** 
- calys 80 P**

Calibrateurs multifonctions 2 voies isolées

**Manuel d'instructions**

NTA47248-300A4



## LIMITE DE GARANTIE ET LIMITE DE RESPONSABILITÉ

La société AOIP S.A.S garantit l'absence de vices des matériaux à la fabrication de ce produit dans des conditions normales d'utilisation et d'entretien. La période de garantie est d'un an et prend effet à la date d'expédition. Les pièces, les réparations de produit et les services sont garantis pour une période de 90 jours. Cette garantie ne s'applique qu'à l'acheteur d'origine ou à l'utilisateur final s'il est client d'un distributeur agréé par AOIP S.A.S, et ne s'applique pas aux fusibles, aux batteries/piles interchangeables ni à aucun produit qui, de l'avis d'AOIP S.A.S, a été malmené, modifié, négligé ou endommagé par accident ou soumis à des conditions anormales d'utilisation et de manipulation. AOIP S.A.S garantit que le logiciel fonctionnera en grande partie conformément à ses spécifications fonctionnelles pour une période de 90 jours et qu'il a été correctement enregistré sur des supports non défectueux. AOIP S.A.S ne garantit pas que le logiciel ne contient pas d'erreurs ou qu'il fonctionne sans interruption.

Les distributeurs agréés par AOIP S.A.S appliqueront cette garantie à des produits vendus à leurs clients neufs et qui n'ont pas servi, mais ne sont pas autorisés à appliquer une garantie plus étendue ou différente au nom d'AOIP S.A.S. Le support de garantie est offert si le produit a été acquis par l'intermédiaire d'un point de vente agréé par AOIP S.A.S ou bien si l'acheteur a payé le prix international applicable. AOIP S.A.S se réserve le droit de facturer à l'acheteur les frais d'importation des pièces de réparation ou de remplacement si le produit acheté dans un pays a été expédié dans un autre pays pour y être réparé.

L'obligation de garantie d'AOIP S.A.S est limitée, au choix d'AOIP S.A.S, au remboursement du prix d'achat, ou à la réparation /remplacement gratuit d'un produit défectueux retourné dans le délai de garantie à un centre de service agréé par AOIP S.A.S.

Pour avoir recours au service de la garantie, mettez-vous en rapport avec l'agence AOIP S.A.S la plus proche ou envoyez le produit, accompagné d'une description du problème, port et assurance payés (franco lieu de destination), au centre de service agréé par AOIP S.A.S le plus proche. AOIP S.A.S dégage toute responsabilité en cas de dégradations survenues au cours du transport. Après la réparation sous garantie, le produit sera retourné à l'acheteur, frais de port payés d'avance (franco lieu de destination). Si AOIP S.A.S estime que le problème a été causé par un traitement abusif, une modification, un accident ou des conditions de fonctionnement ou de manipulation anormales, AOIP S.A.S fournira un devis des frais de réparation et ne commencera la réparation qu'après en avoir reçu l'autorisation. Après la réparation, le produit sera retourné à l'acheteur, frais de port payés d'avance, et les frais de réparation et de transport lui seront facturés.

LA PRÉSENTE GARANTIE EST EXCLUSIVE ET TIENT LIEU DE TOUTES AUTRES GARANTIES, EXPLICITES OU IMPLICITES, Y COMPRIS, MAIS NON EXCLUSIVEMENT, TOUTE GARANTIE IMPLICITE QUANT A L'APTITUDE DU PRODUIT A ÊTRE COMMERCIALISE OU A ETRE APPLIQUE A UNE FIN OU A UN USAGE DETERMINE. AOIP S.A.S NE POURRA ÊTRE TENU RESPONSABLE D'AUCUN DOMMAGE PARTICULIER, INDIRECT, ACCIDENTEL OU CONSECUTIF, NI D'AUCUNS DÉGÂTS OU PERTES DE DONNEES, QUE CE SOIT A LA SUITE D'UNE INFRACTION AUX OBLIGATIONS DE GARANTIE, SUR UNE BASE CONTRACTUELLE, EXTRA- CONTRACTUELLE OU AUTRE.

Étant donné que certains pays ou états n'admettent pas les limitations d'une condition de garantie implicite, ou l'exclusion ou la limitation de dégâts accidentels ou consécutifs, les limitations et les exclusions de cette garantie pourraient ne pas s'appliquer à chaque acheteur. Si une disposition quelconque de cette garantie est jugée non valide ou inapplicable par un tribunal compétent, une telle décision n'affectera en rien la validité ou le caractère exécutoire de toute autre disposition.

### **AOIP SAS**

*50-52 Avenue P Langevin*

91130 Ris Orangis

France

Mail: [commercial@aoip.com](mailto:commercial@aoip.com)

## SOMMAIRE

<b>1</b>	<b>AVERTISSEMENTS.....</b>	<b>5</b>			
1.1	Sécurité .....	5			
1.2	Sécurité pour les modèles IS (ATEX) .....	5			
<b>2</b>	<b>GÉNÉRALITÉS .....</b>	<b>6</b>			
2.1	Accessoires.....	6			
2.2	Spécifications techniques .....	7			
2.2.1	Calys 60 IS, Calys 80 IS, Calys 120 IS.....	7			
2.2.1	Calys 60 P, Calys 80 P .....	10			
<b>3</b>	<b>DESCRIPTION.....</b>	<b>13</b>			
3.1	Présentation.....	14			
3.2	Clavier .....	15			
3.3	Affichage .....	16			
3.4	Alimentation .....	16			
3.5	Connexions électriques .....	16			
3.5.1	Bornier universel de raccordement .....	19			
<b>4</b>	<b>MISE EN ROUTE.....</b>	<b>20</b>			
4.1	Déballage .....	20			
4.2	Charge des batteries .....	20			
4.3	Démarrage.....	20			
4.4	Protections automatique des Voies .....	20			
4.5	Réglage de la date et de l'heure.....	20			
4.6	Utilisation du rétro éclairage .....	21			
4.7	Réglage du contraste de l'affichage .....	22			
4.8	Modification du mode d'affichage .....	22			
4.9	Gel des données .....	22			
4.10	Mise à Zéro d'une mesure .....	22			
4.11	Mémorisation .....	22			
<b>5</b>	<b>UTILISATIONS.....</b>	<b>23</b>			
5.1	En mode mesure.....	23			
5.1.1	Mesure des températures par thermocouples .....	23			
5.1.2	Réglage de la Compensation de Soudure Froide Externe (Rj e) .....	24			
5.1.3	Mesure de la température avec des sondes Résistives (Pt100 ou Rtd) .....	25			
5.1.4	Réglage de l'Echelle de Température ...	26			
5.1.5	Réglage de l'unité de température .....	26			
5.1.6	Courant .....	27			
5.1.7	Tension .....	28			
5.1.8	Fonctions Mathématiques.....	28			
5.1.9	Pression .....	29			
5.1.10	Réglage de l'unité de pression .....	30			
5.1.11	Mise à Zéro de la pression .....	30			
5.1.12	Résistance .....	30			
5.1.13	Fréquence / Impulsion .....	31			
<b>5.2</b>	<b>Mode Génération.....</b>	<b>32</b>			
<b>5.3</b>	<b>Réglage du facteur d'échelle (mode X-Scale)</b>	<b>32</b>			
<b>5.4</b>	<b>Cycle &amp; Rampe .....</b>	<b>33</b>			
<b>5.5</b>	<b>Acquisition de Données (Data Logging) .....</b>	<b>34</b>			
<b>5.6</b>	<b>Graphe .....</b>	<b>35</b>			
<b>5.7</b>	<b>Simulateur de Transmetteur .....</b>	<b>35</b>			
<b>5.8</b>	<b>Balayage des Mémoires .....</b>	<b>36</b>			
<b>5.9</b>	<b>Test des Contacts .....</b>	<b>37</b>			
<b>5.10</b>	<b>Alarme.....</b>	<b>37</b>			
<b>5.11</b>	<b>Présélection au démarrage .....</b>	<b>38</b>			
<b>6</b>	<b>COMMUNICATION SERIE.....</b>	<b>39</b>			
<b>6.1</b>	<b>Port de communication RS232 .....</b>	<b>39</b>			
<b>6.2</b>	<b>Réglage de la vitesse de transmission (Baud Rate) .....</b>	<b>39</b>			
<b>6.3</b>	<b>ST Flash, logiciel de mise à jour du logiciel interne .....</b>	<b>39</b>			
<b>7</b>	<b>PROCEDURES D'ÉTALONNAGE .</b>	<b>40</b>			



<b>8</b>	<b>APPLICATIONS .....</b>	<b>42</b>	<b>9.4</b>	<b>Touche Display .....</b>	<b>50</b>	<b>11.2</b>	<b>ATEX Specifications .....</b>	<b>53</b>
<b>8.1</b>	<b>Etalonnage d'un indicateur de température</b>	<b>42</b>	<b>10</b>	<b>MAINTENANCE.....</b>	<b>51</b>	<b>11.3</b>	<b>Précautions spécifiques.....</b>	<b>54</b>
<b>8.2</b>	<b>Etalonnage d'un transmetteur de</b>		<b>10.1</b>	<b>Messages d'erreur .....</b>	<b>51</b>	11.3.1	Charge des batteries .....	54
	<b>température.....</b>	<b>42</b>	<b>10.2</b>	<b>Page état (Status).....</b>	<b>51</b>	11.3.2	Maintenance des batteries.....	54
<b>8.3</b>	<b>Etalonnage d'un transmetteur de pression.</b>		<b>10.3</b>	<b>Protections .....</b>	<b>52</b>	11.3.3	Remplacement du pack batteries .....	54
	<b>44</b>		<b>10.4</b>	<b>Stockage .....</b>	<b>52</b>	<b>12</b>	<b>CERTIFICATS.....</b>	<b>55</b>
<b>9</b>	<b>TABLEAU DES MENUS</b>		<b>10.5</b>	<b>Précautions d'utilisation .....</b>	<b>52</b>	<b>12.1</b>	<b>Certificat CE.....</b>	<b>55</b>
	<b>DEROULANTS .....</b>	<b>46</b>	<b>10.6</b>	<b>Accessoires et pièces détachées.....</b>	<b>52</b>	<b>12.2</b>	<b>Certificat ATEX .....</b>	<b>55</b>
<b>9.1</b>	<b>Menu de Configuration (Set up menu).....</b>	<b>46</b>	10.6.1	Réexpédition.....	52			
<b>9.2</b>	<b>Touche Select.....</b>	<b>47</b>	<b>11</b>	<b>SUPPLEMENT CONCERNANT LA</b>				
9.2.1	Configuration Voie 1 .....	47		<b>SECURITE INTRINSEQUE (IS) .....</b>	<b>53</b>			
9.2.2	Configuration de la Voie 2 .....	48	<b>11.1</b>	<b>Specifications des modèles IS.....</b>	<b>53</b>			
9.2.3	Configuration de la voie Pression.....	50						
<b>9.3</b>	<b>Touche Cal Proc.....</b>	<b>50</b>						

## 1 AVERTISSEMENTS

Sauf indication contraire dans le texte, les instructions d'utilisation contenues dans cette publication s'appliquent à la fois aux modèles **IS** (ATEX) et **P** (pression).

### AVERTISSEMENT IMPORTANT

SEULS LES MODELES SECURITE INTRINSEQUE (**IS**) PEUVENT ETRE UTILISEES EN ATMOSPHERE EXPLOSIVE (ATEX).

LES AVERTISSEMENTS GENERAUX SUIVANTS ET CONDITIONS D'UTILISATION RESUMES CI-APRES SONT A TOUS LES MODELES.

SONT FOURNIES AU CHAPITRE 11 DES INFORMATIONS COMPLEMENTAIRES POUR LES MODELES SECURITE INTRINSEQUE (**IS**).

AVANT D'UTILISER LES MODELES SECURITE INTRINSEQUE (**IS**), IL EST RECOMMANDER DE LIRE ET DE BIEN COMPRENDRE LES CONDITIONS PARTICULIERES D'UTILISATION DETAILLE DANS LE CHAPITRE 11 DE CE MANUEL.

EN CAS DE DOUTE VERIFIER AVANT UTILISATION,

### 1.1 Sécurité

#### HAUTE PRESSION

Un relâchement incontrôlé d'une pression élevée peut être dangereuse pour les personnes et peut causer des dommages à l'équipement. Avant toute connexion du calibrateur à un appareil de pression, s'assurer que cet instrument n'est pas alimenté en pression. Toute pression interne sera évacuée doucement.

#### ATTENTION

Ne pas appliquer une pression supérieure à 125 % de la pleine échelle du calibrateur.

Si une pression excessive, supérieure à la limite mentionnée est appliquée, l'utilisateur peut être blessé et dans des circonstances extrêmes ces blessures peuvent être mortelles. De plus de sérieux dommages peuvent être causés à l'appareil, au système en cours de test et au matériel.

#### BATTERIES RECHARGEABLES NI-MH

Les batteries rechargeables doivent être recyclées ou récupérées selon les lois en vigueur. Elles peuvent exploser en cas d'endommagement ou si elles sont jetées au feu. Ne pas les court-circuiter. N'utiliser que le chargeur fourni avec l'appareil.

#### ATTENTION

Les éléments primaires comme les thermocouples, les thermomètres à résistances, etc.; sont normalement reliés à des potentiels de tensions normalement égales ou voisines du potentiel de masse. Cependant dans certaines applications, il peut apparaître une tension de mode commun avec la Terre. Vérifier les tensions entre les bornes d'entrée et la masse car cette tension pourrait être transmise aux autres appareils reliés au calibrateur

### 1.2 Sécurité pour les modèles IS (ATEX)

Ne pas dépasser les valeurs nominales de mesure maximale indiquée au chapitre 11 de ce manuel.

Ne pas ouvrir le boîtier de l'appareil dans une zone atmosphère explosive (ATEX).

Les Batteries doivent être installées et rechargées en dehors de la zone atmosphère explosive (ATEX). N'utiliser que le chargeur fourni avec le calibrateur calys.

Le circuit de communication RS232 ne peut être utilisé qu'en dehors de la zone atmosphère explosive (ATEX).

Lorsque le calibrateur calys (modèle à sécurité intrinsèque), est utilisé comme source pour des appareils à sécurité intrinsèque, cet appareil ne peut pas être connecté à un autre circuit à sécurité intrinsèque simultanément. Les paramètres de l'appareil doivent être conformes aux paramètres de sortie du calibrateur calys.

Pour éviter des chocs électriques ou des dommages à l'instrument, ne pas connecter plus de 30 V entre les bornes, ou entre les bornes et la terre.

La sécurité intrinsèque pour la zone 0 avec certification ATEX, catégorie II 1G Ex ia IIC T4 est utilisable pour une température ambiante comprise entre (- 20 °C et + 50 °C).

## 2 GÉNÉRALITÉS

La série des Calys60, calys 80 et calys 120 est constituée de calibrateurs multifonctions deux voies isolées. Ce sont des appareils portables développés pour répondre de façon simple aux besoins des techniciens en instrumentation et des responsables Qualité que se soit sur site ou en atelier. Précis, compact, robuste, simple d'utilisation, ils sont les solutions pour la simulation et la mesure de signaux électriques et physiques : Tension, Courant, Résistance, Thermocouple, Sonde à résistance, Pression, Fréquence et Impulsions.

L'utilisation et l'intégration de convertisseurs A/D rapides et d'un microprocesseur 32 bits permettent d'obtenir de hautes performances ainsi qu'une souplesse de fonctionnement. Les mémoires internes des calibrateurs contiennent toutes les données pour la normalisation IEC, DIN et JIS des capteurs thermoélectriques et résistifs aussi bien pour les échelles des températures EIPT68 que EIT90. Le microprocesseur réalise automatiquement la linéarisation et la compensation de soudure froide du thermocouple. Il est possible de configurer les calibrateurs en mode procédure d'étalonnage pour le contrôle de vos instruments sur site.

Quatre modèles différents vous sont proposés :

Modèle	V1	V2	Module Interne de Pression	Module Externe de Pression	Module Hart
Calys 60 <i>IS</i>	M	G	NON	OPTION	NA
Calys 80 <i>IS</i>	M	G	OPTION	OPTION	NA
Calys 120 <i>IS</i>	M	M / G	OPTION	OPTION	NA
Calys 80 <i>P IS</i>	-	M/G (V,mA,PT100)	OPTION	OPTION	NA
Calys 60 <i>P</i>	-	-	OPTION	OPTION	OPTION
Calys 80 <i>P</i>	-	M/G (V,mA,PT100)	OPTION	OPTION	OPTION

NA: Non applicable

M = Mesure , G = Génère , % L = %lecture

Les voies 1 et 2 offrent les possibilités de mesure ou de simulation suivantes : millivolts, volts, milliampères (boucle passive et active), ohms, température avec thermocouples, température avec sondes à résistances (Rtd), fréquences et Impulsions.

En option une ou deux entrées capteur de pression (20 bars max) peuvent être installées en interne pour la mesure de pression relative, absolue, différentielle. Un capteur de pression externe peut être utilisé pour étendre la plage des mesures de pression jusqu'à 700 bars.

### Rapport d'étalonnage

Chaque appareil est livré en standard avec un certificat d'étalonnage qui mentionne les valeurs nominales et réelles ainsi que les écarts.

### Conformité CEM

Les appareils répondent à la directive 89/336/CEE Compatibilité Electromagnétique.

## 2.1 Accessoires

### **CAPTEURS DE PRESSION INTERNES pour Calys 60P-80-120**

<b>IPM000100G</b>	Capteur pression interne - 100/100 mbars relatif
<b>IPM000500G</b>	Capteur pression interne - 500/500 mbar relatif
<b>IPM002000G</b>	Capteur pression interne - 0,95/2 bar relatif
<b>IPM007000G</b>	Capteur pression interne - 0,95/7 bar relatif
<b>IPM020000G</b>	Capteur pression interne - 0,95/20 bar relatif
<b>IPM002000A</b>	Capteur pression interne 0-2 bar absolu
<b>IPM020000A</b>	Capteur pression interne 0-20bar absolu

### **CAPTEURS DE PRESSION EXTERNES pour Calys 60P-80-120**

<b>EPM000100G</b>	Capteur pression externe -100/100 mbars relatif
<b>EPM000500G</b>	Capteur pression externe -500/500 mabr relatif
<b>EPM001000G</b>	Capteur pression externe -0,95/1 bar relatif
<b>EPM002000G</b>	Capteur pression externe -0,95/2 bar relatif
<b>EPM007000G</b>	Capteur pression externe -0,95/7 bar relatif
<b>EPM200000G</b>	Capteur pression externe -0,95/20 bar relatif
<b>EPM035000G</b>	Capteur pression externe 0/35 bar relatif

<b>EPM070000G</b>	Capteur pression externe 0/70 bar relatif
<b>EPM150000G</b>	Capteur pression externe 0/150 bar relatif
<b>EPM700000G</b>	Capteur pression externe 0/700 bar relatif
<b>EPM002000A</b>	Capteur pression externe 0/2 bar absolu
<b>EPM020000A</b>	Capteur pression externe 0/20 bar absolu

### Pompes à main

<b>H801</b>	Pompe à main pneumatique 0-5bar
<b>LTP1</b>	Pompe à main pneumatique -0,85- 3 bar
<b>TP1 40</b>	Pompe pneumatique -0,96/40 bar
<b>HTP1 700</b>	Pompe hydraulique 0-700 bars

## 2.2 Spécifications techniques

### 2.2.1 Calys 60 IS, Calys 80 IS, Calys80 P IS, Calys 120 IS

**IMPORTANT: POUR LES MODELES IS (ATEX) LIRE LE CHAPITRE 11**

#### Tension Entrée (Mesure)

PLAGE	Rés.	PRECISION		
		Calys 60 IS	Calys 80 IS Calys 80 P IS	Calys 120 IS
- 20 à 200 mV	1 $\mu$ V	$\pm (0,02 \% L + 3 \mu V)$	$\pm (0,01 \% L + 3 \mu V)$	$\pm (0,006 \% L + 3 \mu V)$
- 0,2 à 2 V	10 $\mu$ V	$\pm (0,02 \% L + 10 \mu V)$	$\pm (0,01 \% L + 10 \mu V)$	$\pm (0,006 \% L + 10 \mu V)$
- 2 à 20 V	100 $\mu$ V	$\pm (0,02 \% L + 0,1 mV)$	$\pm (0,01 \% L + 0,1 mV)$	$\pm (0,01 \% L + 0,1 mV)$

Impédance d'entrée : > 10 M $\Omega$  pour les gammes allant jusqu'à 2000 mV (PE).  
> 500 K $\Omega$  pour les gammes allant jusqu'à 20 V (PE).

#### Tension Sortie (Emission)

PLAGE	Rés.	PRECISION		
		Calys 60 IS	Calys 80 IS Calys 80 P IS	Calys 120 IS
- 20 à 200 mV	1 $\mu$ V	$\pm (0,02 \% L + 3 \mu V)$	$\pm (0,01 \% L + 3 \mu V)$	$\pm (0,006 \% L + 3 \mu V)$
- 0,2 à 2 V	10 $\mu$ V	$\pm (0,02 \% L + 10 \mu V)$	$\pm (0,01 \% L + 10 \mu V)$	$\pm (0,006 \% L + 10 \mu V)$
- 2 à 12 V	100 $\mu$ V	$\pm (0,02 \% L + 0,1 mV)$	$\pm (0,01 \% L + 0,1 mV)$	$\pm (0,01 \% L + 0,1 mV)$

Impédance de sortie (f.e.m. de sortie) : moins de 0,5  $\Omega$  avec un courant maximum de 0,5 mA.

Bruit de sortie à (300 Hz) : < 2  $\mu$ Vpp pour les plages jusqu'à 200 mV (PE).

< 10  $\mu$ Vpp pour les plages jusqu'à 2000 mV (PE).  
 < 80  $\mu$ Vpp pour les plages jusqu'à 12 V (PE).

### Courant en mode entrée (Mesure)

PLAGE	Rés.	PRECISION	PRECISION
		Calys 60 IS	Calys 80 IS Calys 80 P IS Calys 120 IS
-5 à 50 mA	0,1 $\mu$ A	$\pm (0,02 \% L + 0,4 \mu A)$	$\pm (0,01 \% L + 0,4 \mu A)$

Limité à 21 mA en mode passif  
 Impédance d'entrée : < 20  $\Omega$  à 1 mA.  
 Alimentation de source : 12 V.

### Courant en mode sortie (Emission)

PLAGE	Rés.	PRECISION	PRECISION
		Calys 60 IS	Calys 80 IS Calys 80 P IS Calys 120 IS
+0 à 50 mA	0,1 $\mu$ A	$\pm (0,02 \% L + 0,4 \mu A)$	$\pm (0,01 \% L + 0,4 \mu A)$

Limité à 21 mA en mode passif  
 Alimentation de source : 12 V.  
 Résistance de charge : 600 $\Omega$  à 20 mA.

### Résistance et Sonde résistive (Rtd) Mesure/Simulation

#### Résistance en mode mesure

PLAGE	Rés.	PRECISION		
		Calys 60 IS	Calys 80 IS	Calys 120 IS
0 à 500 $\Omega$	10 m $\Omega$	$\pm (0,02 \% L + 12 \text{ m}\Omega)$	$\pm (0,008 \% L + 12 \text{ m}\Omega)$	$\pm (0,01 \% L + 12 \text{ m}\Omega)$
0 à 5000 $\Omega$	100 m $\Omega$	$\pm (0,02 \% L + 120 \text{ m}\Omega)$	$\pm (0,008 \% L + 120 \text{ m}\Omega)$	$\pm (0,01 \% L + 120 \text{ m}\Omega)$

#### Résistance en mode simulation

PLAGE	Rés.	PRECISION
-------	------	-----------

		Calys 60 IS	Calys 80 IS	Calys 120 IS
0 à 500 $\Omega$	10 m $\Omega$	$\pm (0,02 \% L + 20 \text{ m}\Omega)$	$\pm (0,008 \% L + 20 \text{ m}\Omega)$	$\pm (0,01 \% L + 20 \text{ m}\Omega)$
0 à 5000 $\Omega$	100 m $\Omega$	$\pm (0,02 \% L + 200 \text{ m}\Omega)$	$\pm (0,008 \% L + 200 \text{ m}\Omega)$	$\pm (0,01 \% L + 200 \text{ m}\Omega)$

Note: Tension de sortie limitée à 12V

### Sondes Rtd Mesure/Simulation

Type de Sonde (Rtd)	PLAGE	Rés.	PRECISION	
			Calys 60 IS	Calys 80 IS Calys 80 P IS Calys 120 IS
Pt100 IEC	-200 à 850°C	0,01°C	$\pm (0,02 \% L + 0,05^\circ\text{C})$	$\pm (0,01 \% L + 0,05^\circ\text{C})$
Pt100 OIML	-200 à 850°C	0,01°C	$\pm (0,02 \% L + 0,05^\circ\text{C})$	$\pm (0,01 \% L + 0,05^\circ\text{C})$
Pt100 $\alpha=0,3926$	-200 à 850°C	0,01°C	$\pm (0,02 \% L + 0,05^\circ\text{C})$	$\pm (0,01 \% L + 0,05^\circ\text{C})$
Pt100 $\alpha=0,3902$	-200 à 650°C	0,01°C	$\pm (0,02 \% L + 0,05^\circ\text{C})$	$\pm (0,01 \% L + 0,05^\circ\text{C})$
Pt100 JIS	-200 à 600°C	0,01°C	$\pm (0,02 \% L + 0,05^\circ\text{C})$	$\pm (0,01 \% L + 0,05^\circ\text{C})$
Pt100 SAMA	-200 à 600°C	0,01°C	$\pm (0,02 \% L + 0,05^\circ\text{C})$	$\pm (0,01 \% L + 0,05^\circ\text{C})$
Pt200	-200 à 850°C	0,1°C	$\pm (0,02 \% L + 0,15^\circ\text{C})$	$\pm (0,01 \% L + 0,15^\circ\text{C})$
Pt500	-200 à 850°C	0,1°C	$\pm (0,02 \% L + 0,1^\circ\text{C})$	$\pm (0,01 \% L + 0,1^\circ\text{C})$
Pt1000 IEC	-200 à 850°C	0,1°C	$\pm (0,02 \% L + 0,1^\circ\text{C})$	$\pm (0,01 \% L + 0,1^\circ\text{C})$
Pt1000 OIML	-200 à 850°C	0,1°C	$\pm (0,02 \% L + 0,1^\circ\text{C})$	$\pm (0,01 \% L + 0,1^\circ\text{C})$
Cu 10	-70 à 150°C	0,1°C	$\pm (0,02 \% L + 0,4^\circ\text{C})$	$\pm (0,01 \% L + 0,4^\circ\text{C})$
Cu 100	-180 à 150°C	0,1°C	$\pm (0,02 \% L + 0,05^\circ\text{C})$	$\pm (0,01 \% L + 0,05^\circ\text{C})$
Ni 100	-60 à 180°C	0,1°C	$\pm (0,02 \% L + 0,05^\circ\text{C})$	$\pm (0,01 \% L + 0,05^\circ\text{C})$
Ni 120	0 à 150°C	0,1°C	$\pm (0,02 \% L + 0,05^\circ\text{C})$	$\pm (0,01 \% L + 0,05^\circ\text{C})$

Type de connexion : 2,3 ou 4 fils

Effet résistance de source :  $\pm 1\mu$ V d'erreur pour 1000  $\Omega$  de résistance de source

Courant d'excitation en mode simulation sonde Rtd et  $\Omega$  : de 0,1 à 2 mA sans erreur incrémental

Courant d'excitation en mode mesure sonde Rtd et  $\Omega$  : 0,2 mA





Compensation câble Rtd : jusqu'à 100  $\Omega$  (pour chaque câble)  
 Erreur de Compensation câble Rtd (Pt100) :  $\pm 0,005^\circ\text{C}/\Omega$  du câble total  
 Résistance de charge maximale : 1000  $\Omega$  à 20 mA  
 Note: Tension de sortie limitée à 12V (mode simulation)

Compensation de Jonction de Référence :  
 automatique en mode interne de -10 à 55°C  
 réglable en externe de -50 à 100°C  
 déportée via une Pt100 externe de -10 à 100°C (modèle XP uniquement)

Rj, dérive de la compensation :  $\pm 0,002^\circ\text{C}/^\circ\text{C}$  (de -10 à 45°C)  
 Rj, précision :  $\pm 0,05^\circ\text{C}$  @ 25°C /  $\pm 0,005^\circ\text{C}/^\circ\text{C}$   
 Impédance d'entrée (gamme TC) : >10M $\Omega$

## Fréquence/Impulsion Entrée

PLAGE	Rés.	PRECISION
		Calys 60 IS/ Calys 80 IS/Calys 120 IS
1 à 200 Hz	0,001Hz	$\pm (0,005 \% L + 0,001 \text{ Hz})$
1 à 2000 Hz	0,01 Hz	$\pm (0,005 \% L + 0,01 \text{ Hz})$
1 à 20000 Hz	0,1 Hz	$\pm (0,005 \% L + 0,1 \text{ Hz})$

## Thermocouples Mesure / Simulation

Type de TC (Rtd)	PLAGE	Rés.	PRECISION	
			Calys 60 IS	Calys 80 IS Calys 120 IS
Tc J	-210 à 1200°C	0,01°C	$\pm (0,02 \% L + 0,1^\circ\text{C})$	$\pm (0,01 \% L + 0,1^\circ\text{C})$
Tc K	-270 à 1370°C	0,01°C	$\pm (0,02 \% L + 0,1^\circ\text{C})$	$\pm (0,01 \% L + 0,1^\circ\text{C})$
Tc T	-270 à 400°C	0,01°C	$\pm (0,02 \% L + 0,1^\circ\text{C})$	$\pm (0,01 \% L + 0,1^\circ\text{C})$
Tc R	-50 à 1760°C	0,1°C	$\pm (0,02 \% L + 0,2^\circ\text{C})$	$\pm (0,01 \% L + 0,2^\circ\text{C})$
Tc S	-50 à 1760°C	0,1°C	$\pm (0,02 \% L + 0,2^\circ\text{C})$	$\pm (0,01 \% L + 0,2^\circ\text{C})$
Tc B	50 à 1820°C	0,1°C	$\pm (0,02 \% L + 0,3^\circ\text{C})$	$\pm (0,01 \% L + 0,3^\circ\text{C})$
Tc C	0 à 2300°C	0,1°C	$\pm (0,02 \% L + 0,2^\circ\text{C})$	$\pm (0,01 \% L + 0,2^\circ\text{C})$
Tc G	0 à 2300°C	0,1°C	$\pm (0,02 \% L + 0,3^\circ\text{C})$	$\pm (0,01 \% L + 0,3^\circ\text{C})$
Tc D	0 à 2300°C	0,1°C	$\pm (0,02 \% L + 0,3^\circ\text{C})$	$\pm (0,01 \% L + 0,3^\circ\text{C})$
Tc U	-200 à 400°C	0,1°C	$\pm (0,02 \% L + 0,1^\circ\text{C})$	$\pm (0,01 \% L + 0,1^\circ\text{C})$
Tc L	-200 à 760°C	0,1°C	$\pm (0,02 \% L + 0,1^\circ\text{C})$	$\pm (0,01 \% L + 0,1^\circ\text{C})$
Tc N	-270 à 1300°C	0,1°C	$\pm (0,02 \% L + 0,1^\circ\text{C})$	$\pm (0,01 \% L + 0,1^\circ\text{C})$
Tc E	-270 à 1000°C	0,1°C	$\pm (0,02 \% L + 0,1^\circ\text{C})$	$\pm (0,01 \% L + 0,1^\circ\text{C})$
Tc F	0 à 1400°C	0,1°C	$\pm (0,02 \% L + 0,1^\circ\text{C})$	$\pm (0,01 \% L + 0,1^\circ\text{C})$

Note : résolution de 0,1°C lorsque la température est inférieure à -200°C

Sélection °C/°F/K : par procédure de configuration  
 Résolution : 0,01°C  
 Echelle de température : EIT90 et EIPT68 au choix

## Pression (option)

Média de pression : tout fluide compatible avec AISI 316 SS (eau, gaz, et huile)  
 Compensation de température : automatique de 0 à 50 °C, par matrice d'étalonnage incorporée  
 Unité physique : mbar, bar, Pa, hPa, kPa, MPa, kg/cm<sup>2</sup>, kg/m<sup>2</sup>, psi, mmH<sub>2</sub>O, cmH<sub>2</sub>O, mH<sub>2</sub>O, Torr, atm, lb/ft<sup>2</sup>, inH<sub>2</sub>O@4°C, ftH<sub>2</sub>O@4°C, mmHg, cmHg, mHg, inHg, programmable.

## Capteurs internes

CODE N°	PLAGE	Rés.	PRECISION
IPM000100G	-100 à 100 mbar	0,001 mbar	$\pm 0,025 \% \text{ P.E.}$
IPM000500G	-500 à 500 mbar	0,01 mbar	$\pm 0,025 \% \text{ P.E.}$
IPM002000G	-0,95 à 2 bar	0,01 mbar	$\pm 0,025 \% \text{ P.E.}$
IPM007000G	0 à 2 bar (ABS)	0,01 mbar	$\pm 0,025 \% \text{ P.E.}$
IPM020000G	-0,95 à 7 bar	0,1 mbar	$\pm 0,025 \% \text{ P.E.}$
IPM002000A	-0,95 à 20 bar	0,1 mbar	$\pm 0,025 \% \text{ P.E.}$
IPM020000A	0 à 20 bar (ABS)	0,1 mbar	$\pm 0,025 \% \text{ P.E.}$

Sur pression : 125 % P.E.  
 Port : 1/8 BSPF (femelle)

## Capteurs externes

CODE N°	PLAGE	Rés.	PRECISION
EPM000100G	-100 à 100 mbar	0,001 mbar	$\pm 0,025 \% \text{ P.E.}$
EPM000500G	-500 à 500 mbar	0,01 mbar	$\pm 0,025 \% \text{ P.E.}$
EPM001000G	-0,95 à 2 bar	0,01 mbar	$\pm 0,025 \% \text{ P.E.}$
EPM002000G	0 à 2 bar (ABS)	0,01 mbar	$\pm 0,025 \% \text{ P.E.}$
EPM007000G	-0,95 à 7 bar	0,1 mbar	$\pm 0,025 \% \text{ P.E.}$

EPM200000G	-0,95 à 20 bar	0,1 mbar	±0,025 % P.E.
EPM035000G	0 à 20 bar (ABS)	0,1 mbar	±0,025 % P.E.
EPM070000G	-0,95 à 35 bar	1 mbar	±0,025 % P.E.
EPM150000G	0 à 70 bar	1 mbar	±0,025 % P.E.
EPM700000G	0 à 150 bar	1 mbar	±0,025 % P.E.
EPM002000A	0 à 350 bar	10 mbar	±0,025 % P.E.
EPM020000A	0 à 700 bar	10 mbar	±0,025 % P.E.

Sur pression : 125 % P.E.  
 Port : 1/4 BSPM (mâle)  
 Longueur du câble de connexion : 2 mètres

### Fonctions Mathématiques

Fonctions calculées : valeur max, min, moyenne, offset, zéro, gelée.  
 Mémoires de données Entrée/Sortie : 10 valeurs avec rappel automatique ou manuel  
 Fonction conversion : affichage de l'équivalent électrique de l'unité physique  
 Facteur d'échelle : réglage avec zéro et étendue programmable  
 Racine carrée : en combinaison avec le facteur d'échelle

### Alimentation de courant de boucle

Tension : 12 Vdc  
 Protection électronique pour court circuit

### Fonction Transmetteur

Sources : Tension, Courant, Température, Résistance  
 Temps de réponse : 0,1 / 1 / 10 secondes par pré sélection

### Rampe / Cycle

Sources : Tension, Courant, Température, Résistance  
 Temps d'échantillonnage : MAX 0,1 seconde

### Acquisition de données

Sources : Tension, Courant, Température, Résistance  
 Temps d'échantillonnage : MAX 1 seconde  
 Mémoires : >1500 lectures complètes avec date et heure

### Généralités

Précision : Les précisions données ci dessus sont établies pour 365 jours et incluent la non linéarité, l'hystérésis et la répétitivité. Le coefficient de température moyen à l'intérieur de la plage de température compensée est ±0,002 % lecture/°C (température de référence +23°C).

Plage de température compensée : 0 à 45°C.

Ajustage : technique auto ajustage avec procédure interne automatique.

Isolation Voie 1 - Voie 2 : 250Vdc.

Réjection en mode commun : 140 dB en fonctionnement AC.

Réjection en mode normal : 60 dB à 50/60Hz.

Stabilité en Température : pour des températures excédant la plage +18°C à +28°C

Etendue : ±8 ppm/°C

Zéro : ±0,2 µV/°C

Temps d'échantillonnage d'une mesure : 250 ms

Ecran : affichage graphique LCD avec rétro éclairage automatique ou manuel

Interface numérique : RS232 totalement bidirectionnel

Mémoires internes de données : en standard 512 KO – en option carte interne de 8 MO

Alimentation : batteries rechargeables Ni-MH livré avec chargeur externe

Autonomie des batteries (données typiques) :

10 heures en mesure/simulation TC et mV (rétro éclairage éteint)

4 heures en simulation 20mA (rétro éclairage éteint)

Temps de recharge (données typiques) : 5 heures à 90 % et 6 h à 99 % avec appareil éteint

Fonctionnement sous : 100V – 120 V – 230 V – 240 Vac avec chargeur de batteries externes

Isolation du transformateur de ligne : 2500 Vac

Étanchéité : IP54

Température ambiante d'utilisation : de -10°C à +55°C

Température de stockage : de 0°C à +60°C (sauf batteries)

Humidité : max 95 % HR non condensante

Boîtier : en polycarbonate moulé par injection

Poids : net 1,4 Kg brut 2,5 Kg

Dimensions : 290 x 98 x 57 mm

### 2.2.1 Calys 60 P, Calys 80 P

#### Tension Entrée/Sortie

PLAGE	Rés.	PRECISION calys 80 P
-20 à 200 mV	1 µV	± (0,01 % L + 3 µV)
-0,2 à 2V	10 µV	± (0,01 % L + 10 µV)

-2 à 20V	100 µV	± (0,01 % L + 0,1mV)
----------	--------	----------------------

Impédance d'entrée :

> 10 MΩ pour les gammes allant jusqu'à 2000 mV (PE).

> 500 KΩ pour les gammes allant jusqu'à 20 V PE.

Impédance de sortie (f.e.m. de sortie) : moins de 0,5 Ω avec un courant maximum de 0,5 mA.

Bruit de sortie à (300 Hz) : < 2 µVpp pour les plages jusqu'à 200 mV (PE).

< 10 µVpp pour les plages jusqu'à 2000 mV (PE).

< 80 µVpp pour les plages jusqu'à 12 V (PE).

### Courant Entrée/Sortie

PLAGE	Rés.	PRECISION calys 80 P
-5 à 50 mA	0,1 µA	± (0,01 % L + 0,4 µA)

Impédance d'entrée : <20 Ω à 1 mA.

Limité à 21 mA en mode passif.

Alimentation de source : 12 V.

Résistance de charge : 600Ω à 20 mA.

### Sondes Rtd Mesure/Simulation

Type de Sonde (Rtd)	PLAGE	Rés.	PRECISION Modèle PLUS % lecture
Pt100 IEC	-200 à 850°C	0,01°C	± (0,01 % + 0,05°C)
Pt100 OIML	-200 à 850°C	0,01°C	± (0,01 % + 0,05°C)
Pt100 α=0,3926	-200 à 850°C	0,01°C	± (0,01 % + 0,05°C)
Pt100 α=0,3902	-200 à 650°C	0,01°C	± (0,01 % + 0,05°C)
Pt100 JIS	-200 à 600°C	0,01°C	± (0,01 % + 0,05°C)
Pt100	-200 à 600°C	0,01°C	± (0,01 % + 0,05°C)

Type de Sonde (Rtd)	PLAGE	Rés.	PRECISION Modèle PLUS % lecture
SAMA			
Pt200	-200 à 850°C	0,1°C	± (0,01 % + 0,15°C)
Pt500	-200 à 850°C	0,1°C	± (0,01 % + 0,1°C)
Pt1000 IEC	-200 à 850°C	0,1°C	± (0,01 % + 0,1°C)
Pt1000 OIML	-200 à 850°C	0,1°C	± (0,01 % + 0,1°C)
Cu 10	-70 à 150°C	0,1°C	± (0,01 % + 0,4°C)
Cu 100	-180 à 150°C	0,1°C	± (0,01 % + 0,05°C)
Ni 100	-60 à 180°C	0,1°C	± (0,01 % + 0,05°C)
Ni 120	0 à 150°C	0,1°C	± (0,01 % + 0,05°C)

Type de connexion : 2,3 ou 4 fils

Effet résistance de source : ±1µV d'erreur pour 1000 Ω de résistance de source

Courant d'excitation en mode mesure sonde Rtd et Ω : 0,2 mA

Compensation câble Rtd : jusqu'à 100 Ω (pour chaque câble)

Erreur de Compensation câble Rtd (Pt100) : ±0,005°C/Ω du câble total

Résistance de charge maximale : 1000 Ω à 20 mA

### Pression

Fluide mesuré: tout fluide compatible avec AISI 316 SS (eau, gaz, et huile)

Compensation de température : automatique de 0 à 50°C, par matrice d'étalonnage incorporée

Unité physique : mbar, bar, Pa, hPa, kPa, MPa, kg/cm<sup>2</sup>, kg/m<sup>2</sup>, psi, mmH<sub>2</sub>O, cmH<sub>2</sub>O, mH<sub>2</sub>O, Torr, atm, lb/ft<sub>2</sub>, inH<sub>2</sub>O@4°C, ftH<sub>2</sub>O@4°C, mmHg, cmHg, mHg, inHg, programmable.

### Capteurs internes

PLAGE	Rés.	PRECISION
-100 à 100 mbar	0,001 mbar	±0,025 % P.E.
-500 à 500 mbar	0,01 mbar	±0,025 % P.E.
-0,95 à 2 bar	0,01 mbar	±0,025 % P.E.
0 à 2 bar (ABS)	0,01 mbar	±0,025 % P.E.
-0,95 à 7 bar	0,1 mbar	±0,025 % P.E.
-0,95 à 20 bar	0,1 mbar	±0,025 % P.E.
0 à 20 bar (ABS)	0,1 mbar	±0,025 % P.E.

Sur pression : 125 % P.E.  
Port : 1/8 BSPF (femelle)

Mémoires : >1500 lectures complètes avec date et heure

### Capteurs externes

CODE N°	PLAGE	Rés.	PRECISION
EPM000100G	-100 à 100 mbar	0,001 mbar	±0,025 % P.E.
EPM000500G	-500 à 500 mbar	0,01 mbar	±0,025 % P.E.
EPM001000G	-0,95 à 2 bar	0,01 mbar	±0,025 % P.E.
EPM002000G	0 à 2 bar (ABS)	0,01 mbar	±0,025 % P.E.
EPM007000G	-0,95 à 7 bar	0,1 mbar	±0,025 % P.E.
EPM200000G	-0,95 à 20 bar	0,1 mbar	±0,025 % P.E.
EPM035000G	0 à 20 bar (ABS)	0,1 mbar	±0,025 % P.E.
EPM070000G	-0,95 à 35 bar	1 mbar	±0,025 % P.E.
EPM150000G	0 à 70 bar	1 mbar	±0,025 % P.E.
EPM700000G	0 à 150 bar	1 mbar	±0,025 % P.E.
EPM002000A	0 à 350 bar	10 mbar	±0,025 % P.E.
EPM020000A	0 à 700 bar	10 mbar	±0,025 % P.E.

Sur pression : 125 % P.E.  
Port : 1/4 BSPM (mâle)  
Longueur du câble de connexion : 2 mètres

### Fonctions Mathématiques

Fonctions calculées : valeur max, min, moyenne, offset, zéro, gelée.  
Mémoires de données Entrée/Sortie : 10 valeurs avec rappel automatique ou manuel  
Fonction conversion : affichage de l'équivalent électrique de l'unité physique  
Facteur d'échelle : réglage avec zéro et étendue programmable  
Racine carrée : en combinaison avec le facteur d'échelle

### Alimentation de courant de boucle

Tension : 24 Vdc  
Protection électronique pour court circuit

### Acquisition de données

Sources : Tension, Courant, Température, Résistance  
Temps d'échantillonnage : MAX 1 seconde

### Généralités

Précision : Les précisions données ci dessus sont établies pour 365 jours et incluent la non linéarité, l'hystérésis et la répétitivité. Le coefficient de température moyen à l'intérieur de la plage de température compensée est  $\pm 0,002$  % lecture/°C (température de référence +23°C).  
Plage de température compensée : 0 à 45°C.

Ajustage : technique auto ajustage avec procédure interne automatique.

Isolation Voie 1 - Voie 2 : 250Vdc.

Réjection en mode commun : 140 dB en fonctionnement AC.

Réjection en mode normal : 60 dB à 50/60Hz.

Stabilité en Température : pour des températures excédant la plage +18°C à +28°C

Etendue :  $\pm 8$  ppm/°C

Zéro :  $\pm 0,2$   $\mu$ V/°C

Temps d'échantillonnage d'une mesure : 250 ms

Ecran : affichage graphique LCD avec rétro éclairage automatique ou manuel

Interface numérique : RS232 totalement bidirectionnel

Mémoires internes de données : en standard 512 KO

Alimentation : batteries rechargeables Ni-MH livré avec chargeur externe

Autonomie des batteries (données typiques) :

10 heures en mesure/simulation TC et mV (rétro éclairage éteint)

4 heures en simulation 20mA (rétro éclairage éteint)

Temps de recharge (données typiques) : 5 heures à 90 % et 6 h à 99 % avec appareil éteint

Fonctionnement sous : 100V – 120 V – 230 V – 240 Vac avec chargeur de batteries externes

Isolation du transformateur de ligne : 2500 Vac

Etanchéité : IP54

Température ambiante d'utilisation : de -10°C à +55°C

Température de stockage : de 0°C à +60°C (sauf batteries)

Humidité : max 95 % HR non condensante

Boîtier : en polycarbonate moulé par injection

Poids : net 1,4 Kg brut 2,5 Kg

Dimensions : 290 x 98 x 57 mm

### 3 DESCRIPTION

Les calibreurs de la présente série sde calys sont portatifs, et de haute précision, Ils peuvent intégrés : deux voies isolées (Mesure - Simulation simultanées ou Mesure - Mesure simultanée), deux voies internes de pression, des modules de pression externes, des procédures automatiques d'étalonnage, un large écran graphique rétro éclairé.

#### Deux voies d'entrée

Ceux sont les seuls modèles à proposer les deux voies configurables en mode mesure simultanée, vous pouvez alors bénéficier du calibreur comme d'un thermomètre de précision deux voies pour la certification de vos thermocouples et sondes résistives.

#### Thermomètre à résistance 4 fils

Les résistances et les thermomètres à sondes résistives (Rtd) peuvent être mesurés en connexion 2, 3, 4 fils. Les branchements 4 fils sont utilisés lorsque l'on recherche la meilleure précision et résolution (0,01°C).

#### Compensation de soudure froide Ri (jonction de Référence)

Une compensation rapide et précise est obtenue au travers d'une utilisation de bornes de raccordements à faible capacité thermique et sur lesquelles est déposé un film fin de Pt100 utilisée comme Référence de jonction lors de la mesure de thermocouple. La référence interne permet une précision maximale pour une plage de température de référence de -10°C à +55°C. Il est possible de fixer manuellement par clavier la température de compensation de -50°C à +100°C.

#### Fréquence - Compteur

En mode simulation vous pouvez générer des pulses carrées de base zéro, d'amplitude réglable à une fréquence pouvant monter jusqu'à 20 KHz. Un nombre pré réglé de pulses peut être programmé et généré pour tester ou étalonner les compteurs ou les totalisateurs. L'appareil peut être configuré pour mesurer des fréquences ou des pulses (mode totalisateur). Les unités techniques sont Hz, pulse/h ou pulse/mn.

#### Capteurs internes de pression

En option vous pouvez intégrer un ou deux capteurs de pression pour couvrir les applications principales relative à la pression, qu'elle soit relative, différentielle, absolue et vide. La matrice d'étalonnage pression/température du capteur est stockée dans la mémoire permanente du capteur.

#### Modules externes de pression

Chaque appareil est livré avec un connecteur pour recevoir les modules externes "intelligents" de pression. Une large sélection de modules vous est proposée jusqu'à 700 bars. La matrice pression/étalonnage est stockée dans la mémoire permanente du module externe.

#### Logiciel constructeur (Firmware)

Il est stocké dans une mémoire flash permettant ainsi une remise à niveau de l'appareil facile et simple via une RS 232 et un logiciel PC.

#### Capacité en simulation

Rampe et Incrémentation automatique avec programmation des paramètres : Début, Fin et Incrément;  
Cycle simple ou continue avec programmation des paramètres : Début, Fin, Montée, Paliers et Descente;

#### Convertisseur de signal programmable (TRX)

L'appareil peut être utilisé temporairement en remplacement d'un convertisseur de signal. Tout signal d'entrée (y compris la pression et les entrées auxiliaires déportées) peut être converti en signal mA ou V disponible sur la sortie. L'isolation galvanique entre les voies d'entrée et de sortie permet aussi d'exploiter cette capacité directement sur le procédé.

#### Calculateur

Une fonction spéciale Calculateur est intégrée dans la présente série de calys. Vous pouvez lire la valeur d'une voie d'entrée, lui appliquer un traitement, et retranscrire le résultat sur la voie de sortie. Toutes les fonctions mathématiques standard sont proposées.

#### Facteur d'échelle - Fonctions Mathématiques

Toutes les valeurs d'entrée ou de sortie des grandeurs autres que température peuvent être converties afin de les afficher en terme d'unité physique. Quatre caractères alphanumériques programmables sont disponibles pour afficher à l'écran le symbole du paramètre converti (par ex. mbar, % HR, % CO, etc.). La fonction erreur quadratique peut être activée lors de l'étalonnage des transmetteurs différentiels de débit.

Une librairie de formules mathématiques avancées est disponible pour créer des routines de conversion non linéaire à appliquer aux signaux d'entrée et de sortie. Vous pouvez utiliser le logiciel pour écrire et télécharger dans le calibreur votre formule spécifique.

### Acquisition de données

Le calibrateur peut être utilisé comme un enregistreur deux voies. Le mode graphique vous permet d'afficher la tendance, la fonction Replay vous permet de générer le signal électrique en utilisant les données mémorisées.

### Test de Relais

Les thermostats, les pressostats, les relais électriques peuvent être testés en utilisant cette procédure avancée. Le calibrateur fige la lecture à l'écran lorsqu'un contact est ouvert ou fermé.

### Interface utilisateur multilingue

Il affiche tous les textes ou menus dans les langues les plus communes.

### Protection en cas de Sur tension

Cette série d'appareils est équipée d'un système de protection incluant un fusible thermique (à réarmement automatique ne nécessitant pas de le changer suite à un déclenchement), un supprimeur haute tension et limiteur résistance diode de tension.

### Communication HART

Le **présente série de calys** intègre en option une option communication HART pour étalonnage et maintenance. Aucun adaptateur externe n'est requis. Cette option est compatible avec les transmetteurs HART les plus connus (s.v.p. vérifiez la liste mise à jour sur notre site Web). Notre logiciel interne à mémoire flash peut être mis à jour simplement à l'aide d'un PC et d'une liaison RS232.

## 3.1 Présentation



1. Bornier de raccordement universel de la voie 1
2. Bornier de raccordement universel de la voie 2
3. Ecran graphique LCD
4. Capteur pour rétro éclairage automatique
5. Clavier
6. Entrée Pression HP (haute pression) - 1/8" BSP Femelle

7. Entrée Pression LP (basse pression) - 1/8" – BSP Femelle
8. Connecteur RS232 - prise femelle Mini DIN 6 broches
9. Connecteur chargeur batterie
10. Connecteur Module Externe de Pression - prise femelle Mini DIN 8 broches
11. Module Environnemental (Température, Humidité Relative, Barométrique). Non présent sur la version IS.

### 3.2 Clavier



**[Δ],[▽] Flèches**

En mode génération, 5 touches vous permettent d'augmenter ou de baisser la valeur relative du digit se trouvant au regard de la touche.

Le clavier numérique est activé lorsqu'une entrée numérique est nécessaire.

Le clavier texte est activé lorsqu'une entrée de texte est nécessaire.

**[\*],[\*],[\*],[\*]**

Ces touches Flèches permettent de mettre de mettre en surbrillance un choix de menu ou de le sélectionner permet d'entrer dans la configuration des voies.

**SELECT**

Point décimal lorsqu'en mode calculateur ou entrée numérique.

**RCL / STO**

Rappel ou stocke en mémoire jusqu'à 10 (de 0 à 9) pages d'écran. Les mémoires stockent les données des voies ainsi que leurs configuration.

**ON/OFF  
AFFICHAGE**

Déplace le curseur vers le haut lorsque l'appareil est en mode réglage ou paramétrage.

Marche / Arrêt

Rappel le mode d'affichage.

Efface la valeur numérique lorsqu'en mode calculateur ou entrée numérique.

Ramène le curseur au niveau de menu précédent lorsqu'en mode réglage ou paramétrage.

**MENU**

Rappelle le Menu de configuration et de réglage

En mode calculateur, transfère la valeur à la voie de sortie.

**CAL PROC**

Rappel les procédures de documentation.

Entre dans le menu option sélectionné.

En mode calculateur, Recopie la valeur de la voie d'entrée dans le calculateur.

**CALC**

Entre en mode Calculateur.

Fonctions arithmétiques (+, -, x, /, etc.) quand en mode Calculateur,

**HOLD / ZERO**

Gèle les données et mise à zéro.

Déplace le curseur vers le bas lorsqu'en mode réglage et configuration.

Entre les modifications lorsqu'en mode configuration.

**STATUS**

Touche Entrée en mode calculateur

Affiche les voies de mesure auxiliaire (par ex. température ambiante, pression et humidité relative).


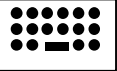

Retour au mode mesure lorsqu'en mode select ou en mode menu sans modification.

### 3.3 Affichage



L'exemple donne une vue d'un affichage typique. L'afficheur montre que la voie 1 et la voie 2 sont en mode MESURE. Les autres parties de l'écran :

- Zone état : montre les symboles des modes opératoires (cf. la liste ci-dessous).
- Zone Voie 1 : donne la valeur mesurée en CH1, l'unité et le mode d'entrée.
- Deuxième valeur : montre la valeur mesurée ou générée (CH2, Pression, etc.), l'unité et le mode mesure ou simulation.

Symboles	Description
	<b>Clavier Numérique activé :</b> Lorsque ce symbole apparaît à l'écran, l'appareil attend une entrée numérique (par ex. en mode calculateur)
	<b>Clavier Texte activé :</b> Lorsque ce symbole apparaît à l'écran, l'appareil attend une entrée texte.
	<b>Niveau Batterie :</b> Ce symbole animé vous précise l'état de charge des batteries rechargeables.
H	<b>Donnée Figée :</b> Ce symbole apparaît à l'écran lorsque les mesures ont été figées par appui sur la touche [HOLD].
Z	<b>Fonction Zéro :</b> Ce symbole apparaît à l'écran lorsque la touche [HOLD] est maintenue pressée plus de 2 secondes. IL indique qu'une mesure relative est activée.

#### Acquisition de données :

- L Ce symbole apparaît à l'écran lorsque la fonction enregistrement est activée.

### 3.4 Alimentation

Le **présente série de calys** peut être alimenté par batteries internes Ni-MH rechargeables ou par chargeur externe de batteries, livré en standard.

Les batteries rechargeables Ni-MH permettent une utilisation longue durée et ne nécessitent pas de maintenance. Ces mêmes batteries alimentent à la fois l'appareil et les modules externes de pression.

Durée d'utilisation des batteries (typique) :

10 heures en Tc et mV entrée/sortie (rétro éclairage éteint)

4 heures en génération 20 mA (rétro éclairage éteint)

Temps de recharge (typique) : 5 h à 90 % et 6 h à 99 % avec l'appareil éteint.

Lors de la charge un symbole "▲" batterie pleine sera affiché à l'écran. Ce symbole signifie que les batteries sont complètement chargées. Lorsque les batteries seront déchargées, le symbole "▲" apparaîtra à l'écran, l'appareil aura alors une autonomie d'utilisation de 20 minutes permettant de clôturer les analyses en cours.

Le symbole batterie indique qu'une pleine charge est requise. N'utilisez que le chargeur batteries livré par AOIP sas avec l'appareil.

**ATTENTION : De vieilles batteries peuvent fuir et être alors corrosives. Ne jamais laisser des batteries usagées dans l'appareil.**

L'APPAREIL EST LIVRE AVEC DES BATTERIES CHARGÉES A LA MOITIÉ DE LEUR NIVEAU DE CHARGE. APRÈS DÉBALLAGE, UNE PLEINE CHARGE DES BATTERIES EST RECOMMANDÉE, EN CONNECTANT L'INSTRUMENT AU RESEAU ÉLECTRIQUE VIA LE CHARGEUR BATTERIES (APPAREIL ÉTEINT) PENDANT 8/10 HEURES.

### 3.5 Connexions électriques

Des câbles d'extension appropriés doivent être utilisés pour raccorder le thermocouple (ou l'instrument en test) au **calys60/80/120** sauf si la longueur des fils permet un raccordement direct.

S'assurer que les polarités de raccordement sont bien respectées.

En cas de doute, la polarité du câble de compensation peut être vérifiée en le connectant à l'appareil. On relie alors les deux extrémités libres du câble ensemble



et lorsque l'on chauffe cette connexion la valeur affichée doit augmentée. Les codes de couleur des câbles de compensation changent selon les pays ou la date de la norme auquel ces câbles se réfèrent. Vérifiez ces codes sur une table de couleur adéquate.

Pour les connexions sur sonde résistive, utilisez un câble adéquat afin de réduire au minimum les résistances ohmiques d'entrée. Nous vous recommandons aussi d'utiliser un câble avec des fils conducteurs de résistance équilibrée.

Bien que le **présente série** soit conçu pour être insensible au transitoire ou aux bruits, nous vous recommandons de suivre les conseils suivants afin de réduire le parasitage ac dans les fils de test et d'obtenir des bonnes performances

Les câbles de raccordement ne doivent pas courir à proximité d'une ligne de tension alternative, d'un transformateur et d'éléments chauffants. Les fils d'entrée/sortie doivent être, quand c'est possible, torsadés et protégés par un écran mis à la terre à une extrémité du câble seulement. Quand des fils blindés sont utilisés, l'écran doit être connecté à la borne négative de l'appareil.

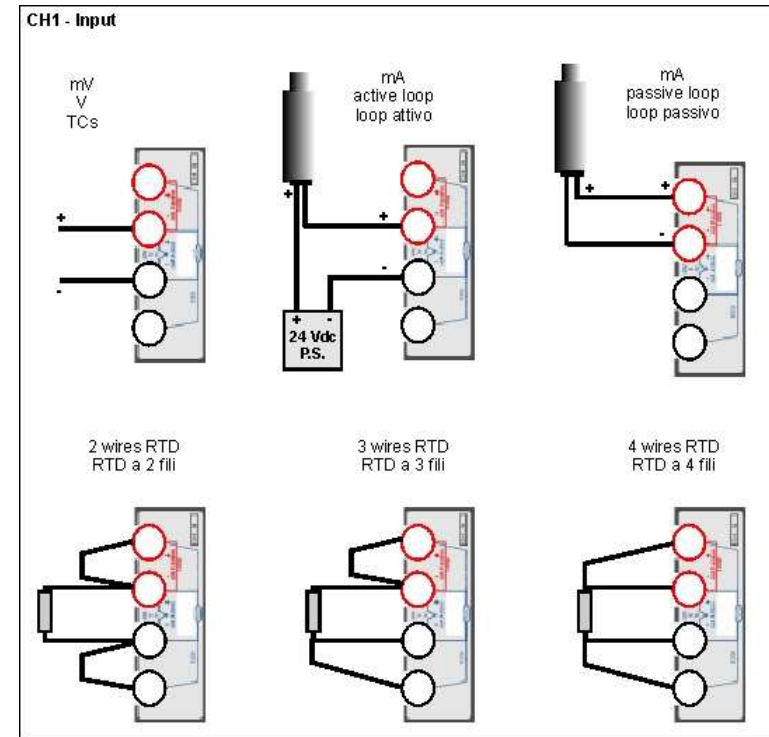
Pour une meilleure compréhension de la connexion appropriée lors de l'utilisation de l'appareil pour simuler un courant dans les boucles industrielles 2 fils, nous vous prions de noter la signification des désignations suivantes.

**Boucle Passive :** Ce type de connexion doit être utilisé lorsque la boucle externe n'est pas équipée d'une alimentation de boucle. Le calibrateur peut être (par ex.) relié directement à un enregistreur, régulateur, etc. avec des circuits d'entrée configurés pour la mesure de courant.

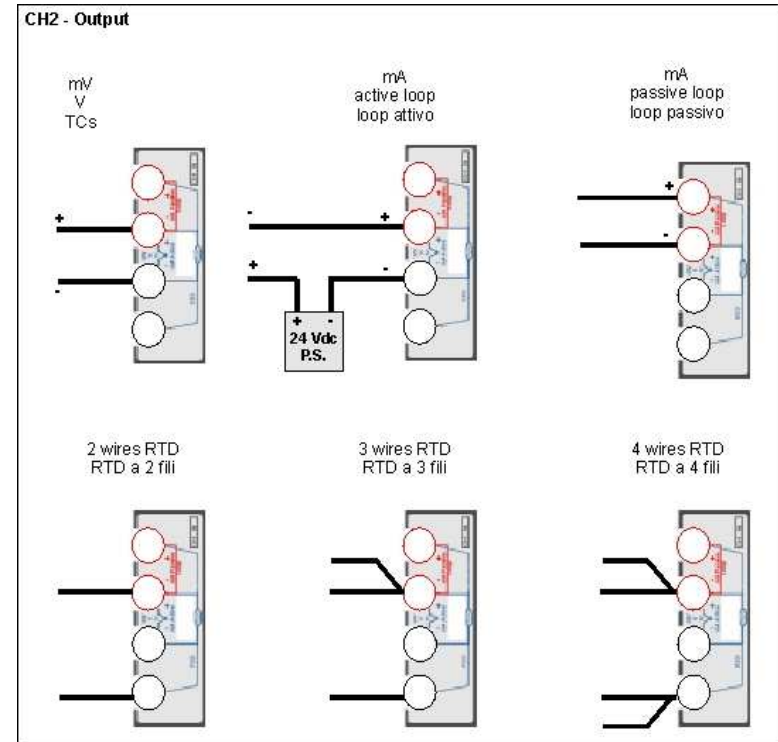
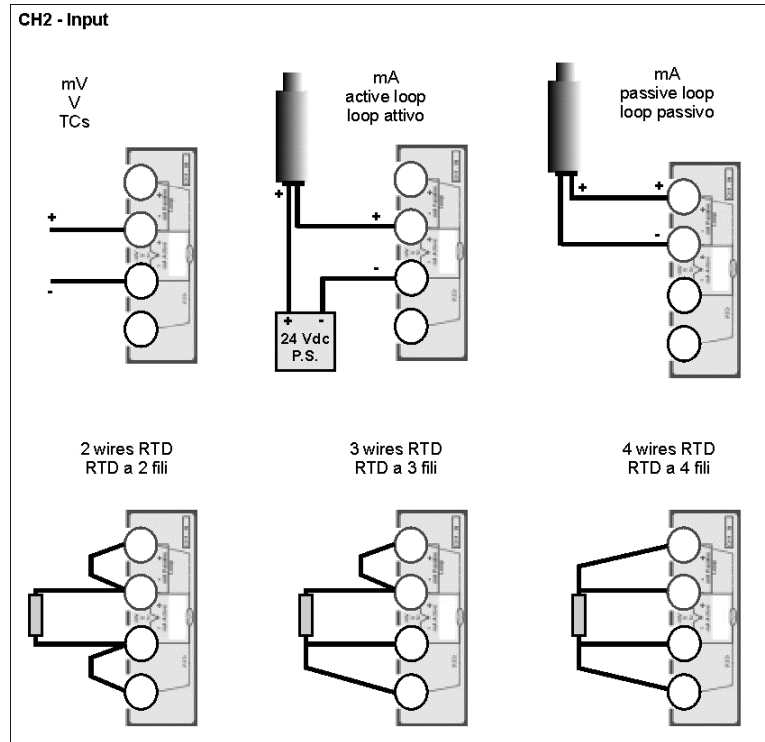
**Boucle Active :** Ce type de connexion doit être utilisé lorsque la boucle externe est équipée d'une alimentation externe. Il n'est pas nécessaire de déconnecter l'alimentation. Le circuit de boucle doit être ouvert et les connexions du calibrateur sont insérées en série dans la boucle.

## Exemples de câblages et raccordements entrée / sortie

### Voie1 – Mesure

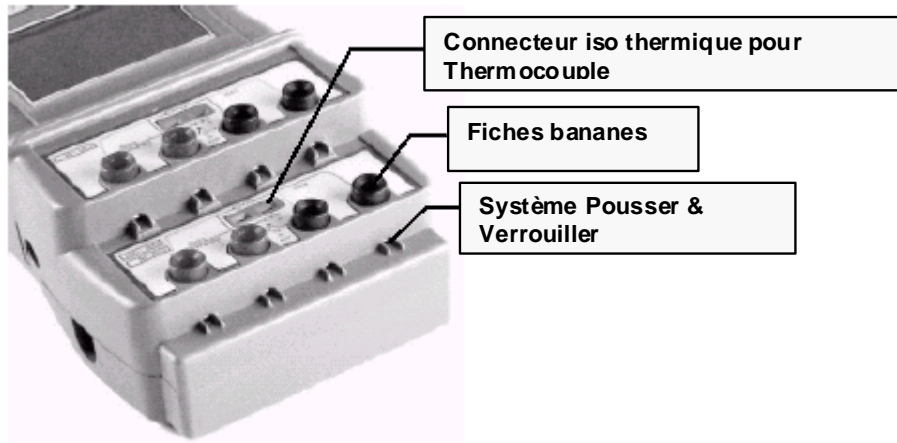


### Voie 2 - Mesure



Voie 2 – Simulation/Génération

### **3.5.1 Bornier universel de raccordement**



La présente série de calys inclue 3 systèmes de connexion différents :

- Fiches bananes standard
- Connecteur Miniature iso thermique pour Thermocouples
- Système Pousser & Verrouiller pour les fils

## 4 MISE EN ROUTE

### 4.1 Déballage

Sortez l'appareil de son emballage d'origine et déballez le soigneusement.

Vérifiez que l'instrument ne comporte aucune trace de chocs, etc. qui auraient pu se produire lors du transport.

En cas d'observation de dommages mécaniques, il vous faut contacter directement le transporteur qui vous a livré la marchandise, merci de notifier ce problème à **AOIP sas** et de conserver l'emballage d'origine.

Une étiquette sur l'instrument vous donne le type de modèle et le numéro de série de l'appareil.

Se référer à ces informations pour toutes demandes de services, lors de livraison de pièces détachées et lors de requêtes de support ou d'informations techniques.

### 4.2 Charge des batteries

Avant toute première utilisation, charger les batteries pendant 8/10 heures en reliant l'appareil au chargeur externe pour batteries, puis l'appareil étant éteint, reliez le chargeur au réseau électrique en s'assurant au préalable de la bonne compatibilité des tensions électriques.

### 4.3 Démarrage

Pressez la touche marche/ arrêt **[ON/OFF]** pour démarrer l'appareil ou pour l'arrêter. L'instrument vérifie pendant quelques secondes par le lancement d'une procédure d'auto calibration, le bon fonctionnement de ses circuits internes.

### 4.4 Protections automatique des Voies

L'appareil est protégé en entrée contre les sur tensions et courants par des fusibles thermiques et logiciel interne. Ces fusibles thermiques ne nécessitent pas d'être remplacés une fois activés. Après quelques minutes, ils rétablissent automatiquement la continuité des voies d'entrée. Le logiciel interne de protection est chargé de mémoriser les derniers réglages de l'appareil.

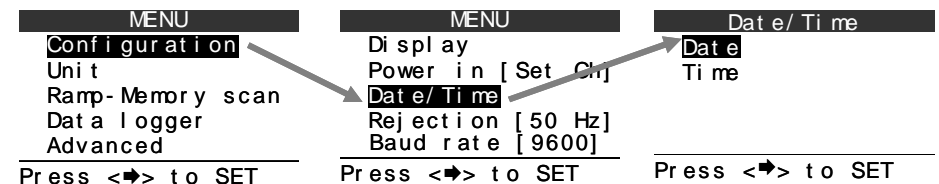
#### IMPORTANT

**UNE FOIS LES FUSIBLES THERMIQUES ACTIVES, VOUS DEVEZ  
 DECONNECTER LES LIAISONS ELECTRIQUES DU CALIBRATEUR ET  
 ETEINDRE CELUI CI PENDANT 2 MINUTES ENVIRON. ENSUITE LES FUSIBLES  
 THERMIQUES SERONT AUTOMATIQUEMENT REARMES ET VOUS POURREZ  
 REPRENDRE VOTRE TRAVAIL EN COURS**

### 4.5 Réglage de la date et de l'heure

Lors de la première mise en marche de l'appareil vous pouvez régler la date et l'heure.

- Mettre en route l'appareil en pressant la touche **[ON/OFF]**
- Presser la touche **[MENU]**



- Presser les touches **[\*]** ou **[\*]** pour mettre en surbrillance l'option Date. Presser la touche **[\*]** pour configurer le format de la date.

Dat e
DD [ 01]
MM [ 08]
YY [ 03]
For mat [ Eur o]
Press <➡> to SET

- Presser les touches **[\*]** ou **[#]** pour mettre en surbrillance le paramètre à régler. Presser la touche **[#]** pour modifier sa valeur.

DD	MM	YY	Format
1	6	1	Euro
<b>2</b>	7	2	<b>USA</b>
3	8	3	
4	9	4	
5	10	5	
Press <➡> to SET	Press <➡> to SET	Press <➡> to SET	Press <➡> to SET

- Presser la touche **[#]** pour revenir au menu précédent.

Date/ Time
Date
<b>Time</b>
Press <➡> to SET

Time
12H
<b>24H</b>
Press <➡> to SET

- Presser les touches **[\*]** ou **[#]** pour mettre en surbrillance le mode d'affichage de l'heure (12 H ou 24 H). Presser la touche **[#]** pour configurer le format de l'heure.

Time
HH [ 2]
MM [ 30]
Press <➡> to SET

Ou

Time
am/ pm
HH [ 2]
MM [ 30]
Press <➡> to SET

si le mode "12 H" est sélectionné.

- Presser les touches **[\*]** ou **[#]** pour mettre en surbrillance le paramètre à régler. Presser la touche **[#]** pour modifier sa valeur.

HH
1
<b>2</b>
3
4
5
Press <➡> to SET

MM
29
<b>30</b>
31
32
33
Press <➡> to SET

- Presser la touche **[ESC]** pour revenir en mode mesure.

## 4.6 Utilisation du rétro éclairage

Un système automatique de rétro éclairage intègre un capteur de luminosité situé en haut du clavier.

Pour activer ou désactiver manuellement le rétro éclairage, procéder comme suit :

- Presser la touche **[MENU]**. Presser les touches **[\*]** ou **[#]** pour mettre en surbrillance l'option **Configuration**.
- Presser la touche **[#]** pour entrer en mode configuration.
- Presser les touches **[\*]** ou **[#]** pour mettre en surbrillance l'option affichage "**Display**".
- Presser la touche **[\*]**.
- Mettre en surbrillance l'option lumière "Light" et presser la touche **[#]** pour modifier la configuration du rétro éclairage.

Light
Auto
On
Off
Press <➡> to SET

- Utiliser les touches **[\*]** ou **[#]** pour sélectionner le mode d'éclairage choisi (Auto, On, Off). Presser la touche **[#]** pour mémoriser le choix.
- Presser la touche **[ESC]** pour revenir au mode mesure.

#### 4.7 Réglage du contraste de l'affichage

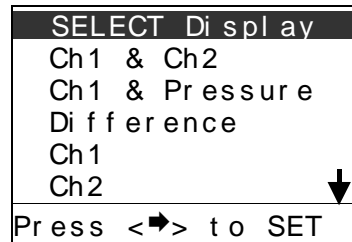
Pour augmenter ou réduire le contraste, procéder comme suit:

- Presser [MENU]
- Presser les touches [▲] ou [▼] pour régler le niveau de contraste
- Presser la touche [ESC] pour retourner au mode mesure.

#### 4.8 Modification du mode d'affichage

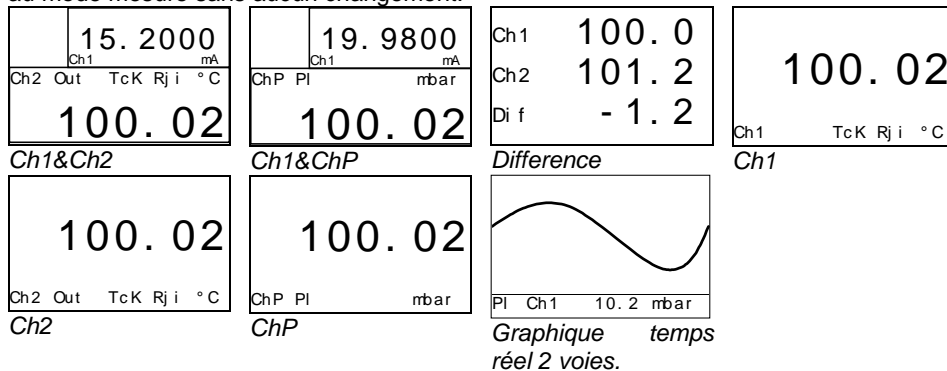
L'opérateur peut choisir parmi 10 pages d'écran pour visualiser les voies de mesure et génération.

Pour modifier l'écran appuyer puis relâcher la touche [DISPLAY].



Presser les touches [F1] ou [F2] pour mettre en surbrillance le mode d'affichage souhaité. Les choix possibles sont : Ch1&Ch2, Ch1&ChP, Différence, Ch1, Ch2, ChP, Graph.

Presser la touche [F3] pour valider votre choix. Presser la touche [ESC] pour retourner au mode mesure sans aucun changement.



#### 4.9 Gel des données

Presser la touche [HOLD/ZERO] pour figer les mesures. Le symbole "H" apparaît alors à l'écran.

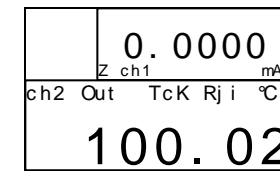
Presser la touche [HOLD/ZERO] pour libérer les mesures. Le symbole "H" disparaît alors de l'écran.

#### 4.10 Mise à Zéro d'une mesure

Pour mettre à zéro une mesure d'une des 2 voies, il vous faut presser la touche

[HOLD/ZERO] jusqu'à ce que le symbole apparaisse dans la zone d'état. Maintenant vous devez presser une des touches numériques dans le sens [▲] pour mettre à zéro une mesure de la voie affichée dans la zone supérieure de l'écran. Sinon, presser [▼] dans le sens pour mettre à zéro une mesure de la voie affichée dans la zone inférieure de l'écran.

Suite à cette action le 'Z' apparaît sur la voie relative (voir chap.2.2) pour faire disparaître ce symbole il vous faut redémarrer l'appareil.



#### 4.11 Mémorisation

Les calys 60/80/120 peuvent stocker jusqu'à 10 configurations avec les mesures.

- Pressez [RCL/STO] jusqu'à ce que apparaisse en zone d'état.
- Pressez un chiffre correspondant à la mémoire souhaitée.

Après mémorisation de la configuration et de la valeur mesurée, le symbole en zone état disparaît.

Pour rappeler une des mémoires

- Pressez brièvement [RCL/STO], "Ro1" et apparaissent dans la zone état. Pressez le chiffre correspondant à la position de mémoire concernée. Après rappel de la mémoire, la mesure est en fonction gel (donc, 'H' apparaît

## 5 UTILISATIONS

Le mode de fonctionnement (Mesure, Source) est indiqué à l'écran. La voie 1 peut seulement mesurer les paramètres électriques; la voie 2 peut générer et Mesurer (pour le modèle XP seulement) les paramètres électriques. Lorsque des capteurs de pression internes ou externes sont installés, une voie additionnelle Pression peut être visualisée.

Lors d'un démarrage (touche ON), l'appareil démarre avec la dernière configuration utilisée.

Pour les connexions électriques se référer au chapitre 3.5.

### 5.1 En mode mesure

#### 5.1.1 Mesure des températures par thermocouples

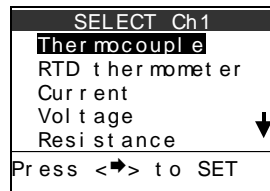
Le calibrateur gère 14 types différents de thermocouples (consulter les chapitres spécification techniques).

Démarrer l'appareil.

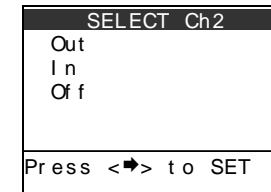
Pour sélectionner la voie à configurer, procédez comme suit :

Presser la touche **[SELECT]** jusqu'à ce que "**SELECT CH1**" ou "**SELECT Ch2**" soit indiqué.

Si vous choisissez de régler la voie 1, le calibrateur affiche :

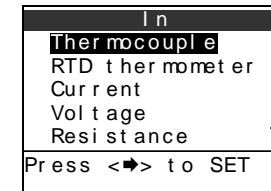


Si vous choisissez de régler la voie 2, le calibrateur affiche :

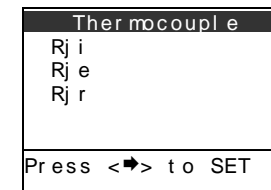


**N. B. : La voie 2 ne mesure que sur les modèles calys 120 IS et calys 80 P. Dans la cas du calys 80 P la voies 1 est dédiée à la pression.**

- Presser les touches **[\*]** ou **[\*]** pour mettre en surbrillance le paramètre "IN" (mode mesure).
- Presser la touche **[\*]** pour valider l'option. Presser la touche **[ESC]** pour retourner au mode mesure sans aucun changement.



- Utiliser les touches **[\*]** ou **[\*]** pour mettre en surbrillance le paramètre "Thermocouple".
- Presser la touche **[\*]** pour sélectionner et mémoriser le réglage.
- Presser la touche **[ESC]** pour revenir en mode mesure sans procéder à un changement.



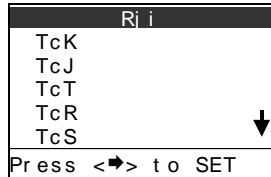
- Utiliser les touches **[\*]** ou **[\*]** pour mettre en surbrillance le mode de la "Rj" Jonction de Référence.
- Rji** Référence interne. La température est automatiquement compensée par un capteur interne.

**Rje** Référence externe. La température est compensée avec une valeur programmée suivant la procédure :

"Menu - Unité (Unit) - Température - Rj Ch1 ext".

**Rjr** Référence déportée (remote). La température est compensée en utilisant la voie Ch2 comme entrée Pt100 (ou autres sondes résistives). Cette option n'est activée que pour les modèles **calys 120 IS**.

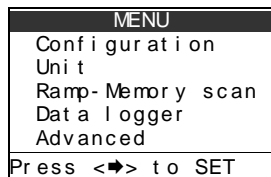
- Presser la touche **[\*]** pour sélectionner et mémoriser le mode Rj choisi.
- Presser la touche **[ESC]** pour revenir en mode mesure sans procéder à un changement.



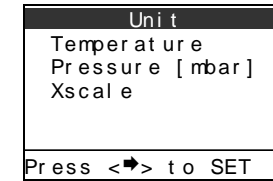
- Utiliser les touches **[\*]** ou **[\*]** pour mettre en surbrillance le type de thermocouple choisi.
- Presser la touche **[\*]** pour confirmer la sélection, mémoriser le réglage et retourner en mode mesure.
- Presser la touche **[ESC]** pour revenir en mode mesure sans procéder à un changement.

### 5.1.2 Réglage de la Compensation de Soudure Froide Externe (Rj e)

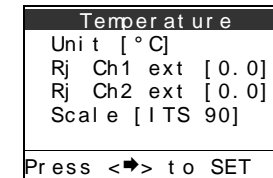
Presser la touche **[MENU]**, l'écran suivant apparaît :



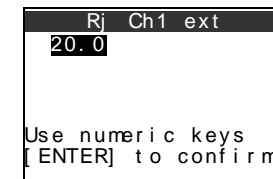
- Utiliser les touches **[\*]** ou **[\*]** pour mettre en surbrillance l'option "Unit" (Unité).
- Presser la touche **[\*]** pour sélectionner et mémoriser le réglage.
- Presser la touche **[ESC]** pour revenir en mode mesure sans procéder à un changement.



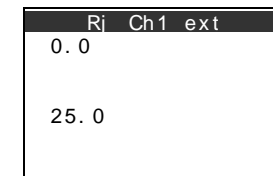
Sélectionner l'option "Température".



- Utiliser les touches **[\*]** ou **[\*]** pour mettre en surbrillance l'option "Rj Ch1 ext" pour le réglage de la voie 1 ou mettre en surbrillance l'option "Rj Ch2 ext" pour le réglage de la voie 2.
- Presser la touche **[\*]** pour confirmer la sélection faite.



Utiliser le clavier (l'entrée par les touches rouges en mode numérique ayant été automatiquement activée) pour programmer la valeur de Référence externe (par ex. 25°C).



- Presser la touche **[ENTER]** pour confirmer cette valeur ou presser la touche **[\*]** pour retourner au menu précédent sans modification.
- Presser la touche **[ESC]** pour revenir en mode mesure sans procéder à un changement.

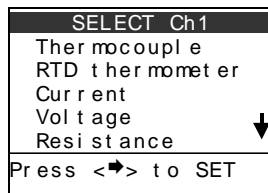


### 5.1.3 Mesure de la température avec des sondes Résistives (Pt100 ou Rtd)

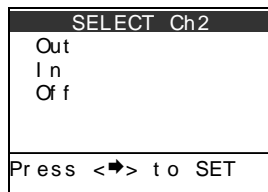
Les calibrateurs calys60/80/120 vous propose en standard la gestion de 14 types de sondes résistives différentes.

Voir le chapitre "Spécifications techniques" pour plus de détails. Les sondes peuvent être mesurées selon des connexions 2, 3 ou 4 fils, ce dernier mode de connexion permettant d'obtenir une précision maximale. Voir le chapitre "Connexions électriques".

Presser la touche "**SELECT**" jusqu'à afficher "**SELECT CH1**" ou "**SELECT CH2**". Si vous choisissez de régler la voie 1, le calibrateur affiche :

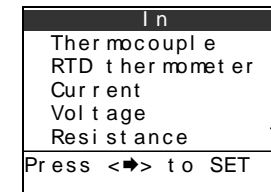


Si vous choisissez de régler la voie 2, le calibrateur affiche :

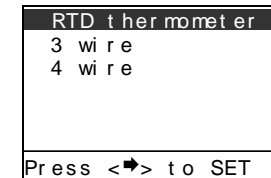


**N. B. :** La voie 2 ne mesure que sur les modèles calys 120 IS et calys 80 P. Dans la cas du calys 80 P la voies 1 est dédiée à la pression.

- Presser les touches **[\*]** ou **[\*]** pour mettre en surbrillance le paramètre "**IN**" (mode mesure).
- Presser la touche **[\*]** pour valider l'option. Presser la touche **[ESC]** pour retourner au mode mesure sans aucun changement.



- Presser les touches **[\*]** ou **[\*]** pour mettre en surbrillance le paramètre "**Rtd thermomètre**" (Sonde résistive).
- Presser la touche **[\*]** pour valider l'option. Presser la touche **[ESC]** pour retourner au mode mesure sans aucun changement.

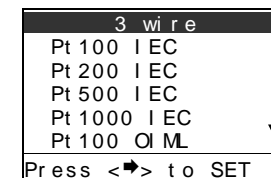


Presser les touches **[\*]** ou **[\*]** pour mettre en surbrillance le nombre de fils utilisé pour connecter votre sonde résistive.

**IMPORTANT**

**VEUILLEZ SELECTIONNER LE TYPE : CONNEXION 4 FILS, SI VOUS UTILISEZ DES SONDES 2 FILS ET REALISEZ LES CONNEXIONS ELECTRIQUES COMME MONTREES AU CHAPITRE 3.5**

- Presser la touche **[\*]** pour confirmer la sélection. Presser la touche **[ESC]** pour retourner au mode mesure sans aucun changement.



- Presser les touches **[\*]** ou **[\*]** pour mettre en surbrillance le type de Sonde résistive choisie.

- Presser la touche **[\*]** pour confirmer la sélection et revenir en mode mesure. Presser la touche **[ESC]** pour retourner au mode mesure sans aucun changement.

### 5.1.4 Réglage de l'Echelle de Température

Presser la touche **[MENU]**, l'écran suivant apparaît :

MENU
Conf i gur at i on
Uni t
Ramp- Mem or y scan
Dat a l ogger
Advan ced
Press <➡> t o SET

Sélectionner l'option "**Unit**"

Uni t
Temper at ure
Pressur e [ mbar ]
Xscal e
Press <➡> t o SET

Sélectionner l'option "**Temperature**"

Temper at ure
Uni t [ °C]
Rj Ch1 ext [ 0. 0]
Rj Ch1 ext [ 0. 0]
Scal e [ ITS 90]
Press <➡> t o SET

Sélectionner l'option "**Scale**" (échelle)

Temper at ure
IPTS 68
IPTS 90
Press <➡> t o SET

- Presser les touches **[\*]** ou **[\*]** pour mettre en surbrillance l'échelle des températures utilisée (ITS 90 ou IPTS68).
- Presser la touche **[\*]** pour confirmer la sélection et revenir en mode mesure. Presser la touche **[ESC]** pour retourner au mode mesure sans aucun changement.

### 5.1.5 Réglage de l'unité de température

Presser la touche **[MENU]**, l'écran suivant apparaît :

MENU
Conf i gur at i on
Uni t
Ramp- Mem or y scan
Dat a l ogger
Advan ced
Press <➡> t o SET

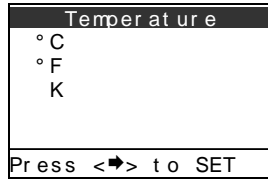
Sélectionner l'option "**Unit**"

Uni t
Temper at ure
Pressur e [ mbar ]
Xscal e
Press <➡> t o SET

Sélectionner l'option "**Temperature**"

Temper at ure
Uni t [ °C]
Rj Ch1 ext [ 0. 0]
Rj Ch1 ext [ 0. 0]
Scal e [ ITS 90]
Press <➡> t o SET

Sélectionner l'option "Unit"

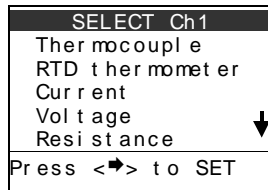


- Presser les touches [F1] ou [F2] pour mettre en surbrillance l'unité physique des températures que vous voulez utiliser que ce soit en mode mesure ou simulation.
- Presser la touche [F3] pour confirmer la sélection et revenir en mode mesure. Presser la touche [ESC] pour retourner au mode mesure sans aucun changement.

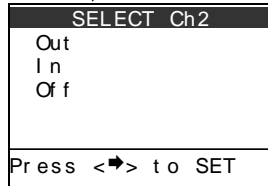
### 5.1.6 Courant

Presser la touche "SELECT" jusqu'à afficher "SELECT CH1" ou "SELECT CH2".

Si vous choisissez de régler la voie 1, le calibrateur affiche :

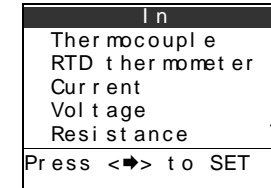


Si vous choisissez de régler la voie 2, le calibrateur affiche :

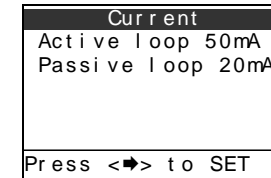


**N. B. :** La voie 2 ne mesure que sur les modèles calys 120 IS et calys 80 P. Dans la cas du calys 80 P la voies 1 est dédiée à la pression.

- Presser les touches [F1] ou [F2] pour mettre en surbrillance le paramètre "IN" (mode mesure).
- Presser la touche [F3] pour valider l'option. Presser la touche [ESC] pour retourner au mode mesure sans aucun changement.



- Presser les touches [F1] ou [F2] pour mettre en surbrillance le paramètre "Current" (Courant).
- Presser la touche [F3] pour valider l'option. Presser la touche [ESC] pour retourner au mode mesure sans aucun changement.



Presser les touches [F1] ou [F2] pour décrire le type de boucle rencontrée.

**Active current loop** (boucle de courant active) : sélectionner cette option si vous allez vous connecter sur une boucle de courant active (le circuit du process fournit l'alimentation de la boucle).

**Passive current loop** (boucle de courant passive) : sélectionner cette option si vous allez vous connecter sur une boucle de courant passive (le calibrateur fournit l'alimentation de la boucle).

#### IMPORTANT

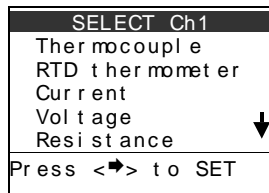
**LA SELECTION DE BOUCLE ACTIVE (ACTIVE LOOP) PERMET L'ARRET DE L'ALIMENTATION INTERNE.**

**SÉLECTIONNER CETTE FONCTION À CHAQUE FOIS QUE VOUS N'AVEZ PAS BESOIN DE L'ALIMENTATION DE BOUCLE, VOUS MAXIMISERZ AINSI LA DURÉE DE VIE DE VOS BATTERIES.**

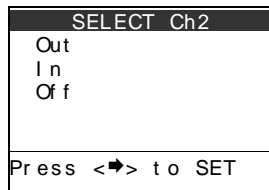
- Presser la touche **[\*]** pour confirmer la sélection et revenir en mode mesure. Presser la touche **[ESC]** pour retourner au mode mesure sans aucun changement.

### 5.1.7 Tension

Presser la touche **"SELECT"** jusqu'à afficher **"SELECT CH1"** ou **"SELECT CH2"**.  
Si vous choisissez de configurer la voie 1,  
le calibrateur affiche :

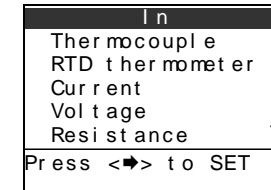


Si vous choisissez de configurer la voie 2,  
le calibrateur affiche:

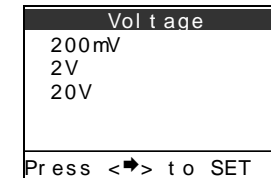


**N. B. : La voie 2 ne mesure que sur les modèles calys 120 IS et calys 80 P. Dans la cas du calys 80 P la voies 1 est dédiée à la pression.**

- Presser les touches **[\*]** ou **[\*]** pour mettre en surbrillance le paramètre "IN" (mode mesure).
- Presser la touche **[\*]** pour valider l'option. Presser la touche **[ESC]** pour retourner au mode mesure sans aucun changement.



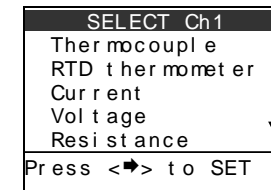
- Presser les touches **[\*]** ou **[\*]** pour mettre en surbrillance le paramètre **"Voltage"** (Tension).
- Presser la touche **[\*]** pour valider l'option. Presser la touche **[ESC]** pour retourner au mode mesure sans aucun changement.



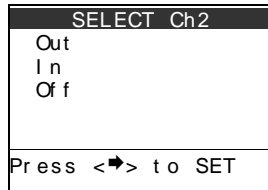
- Presser les touches **[\*]** ou **[\*]** pour choisir une gamme de tension.
- Presser la touche **[\*]** pour confirmer la sélection et revenir en mode mesure. Presser la touche **[ESC]** pour retourner au mode mesure sans aucun changement.

### 5.1.8 Fonctions Mathématiques

Presser la touche **"SELECT"** jusqu'à afficher **"SELECT CH1"** ou **"SELECT CH2"**.  
Si vous choisissez de configurer la voie 1,  
le calibrateur affiche :

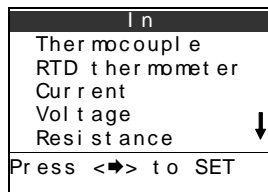


Si vous choisissez de configurer la voie 2, le calibrateur affiche:

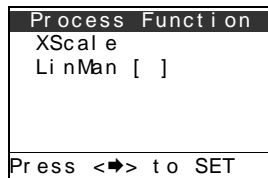


**N. B. : La voie 2 ne mesure que sur les modèles calys 120 IS et calys 80 P. Dans la cas du calys 80 P la voies 1 est dédiée à la pression.**

- Presser les touches **[\*]** ou **[#]** pour mettre en surbrillance le paramètre "IN" (mode mesure).
- Presser la touche **[\*]** pour valider l'option. Presser la touche **[ESC]** pour retourner au mode mesure sans aucun changement.



- Presser les touches **[\*]** ou **[#]** pour mettre en surbrillance le paramètre "Maths Functions" (Fonctions Mathématiques).
- Presser la touche **[\*]** pour valider l'option. Presser la touche **[ESC]** pour retourner au mode mesure sans aucun changement.

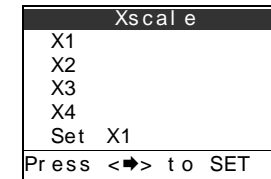


- Presser les touches **[\*]** ou **[#]** pour mettre en surbrillance la fonction Mathématique que vous voulez utilisée.

- **XScale : le Facteur d'échelle** vous permet de réaliser une mise à l'échelle linéaire ou quadratique de votre paramètre d'entrée (par ex. pour transformer une entrée 4/20 mA en une lecture -1 à 2 bar à l'écran).

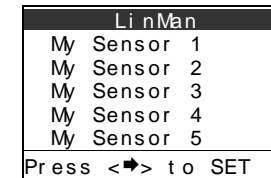
- Presser la touche **[\*]** pour valider l'option. Presser la touche **[ESC]** pour retourner au mode mesure sans aucun changement.

Si vous avez sélectionné l'option "XScale", l'afficheur montre :



- Pressez les touches **[\*]** ou **[#]** pour choisir la fonction **XScale**.
- Pressez la touche **[\*]** pour confirmer la sélection et revenir en mode mesure. Pressez la touche **[ESC]** pour retourner en mode mesure sans aucun changement.

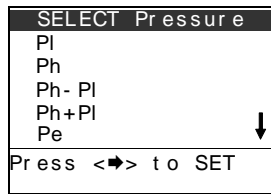
Si vous avez sélectionné l'option "LinMan", l'afficheur montre la liste de linéarisation de capteurs déjà créée:



- Pressez les touches **[\*]** ou **[#]** pour choisir le capteur à linéariser.
- Pressez la touche **[\*]** pour confirmer la sélection et revenir en mode mesure. Pressez la touche **[ESC]** pour retourner en mode mesure sans aucun changement.

### 5.1.9 Pression

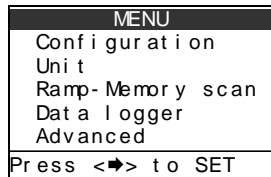
Pressez la touche **[SELECT]** jusqu'à afficher "SELECT Pressure" (sélection de la pression).



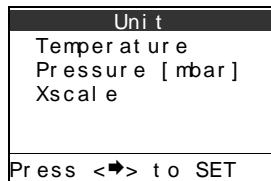
Presser les touches **[\*]** ou **[\*]** pour mettre en surbrillance le capteur à afficher.  
Presser la touche **[\*]** pour valider l'option et revenir en mode mesure. Presser la touche **[ESC]** pour retourner au mode mesure sans aucun changement.

### 5.1.10 Réglage de l'unité de pression

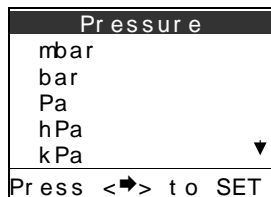
Pressez la touche **[MENU]**. La page suivante apparaît à l'écran :



Sélection l'option **"Unit"**.




Sélectionner l'option **"Pressure"** (pression).



Presser les touches **[\*]** ou **[\*]** pour mettre en surbrillance l'unité physique de pression que vous voulez utiliser.

Presser la touche **[\*]** pour valider l'option et revenir en mode mesure. Presser la touche **[ESC]** pour retourner au mode mesure sans aucun changement.

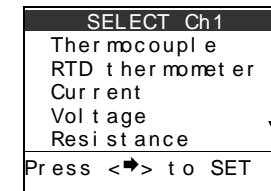
### 5.1.11 Mise à Zéro de la pression

Une fois en mode pression, pour la mise à zéro d'une voie de mesure pression, maintenir appuyée la touche **[HOLD/ZERO]** pendant 4 secondes. Le symbole  sera affiché dans la zone statut. Presser la touche **[1]** ou la touche **[2]** suivant que vous ayez besoin de mettre à zéro l'affichage supérieur ou inférieur.

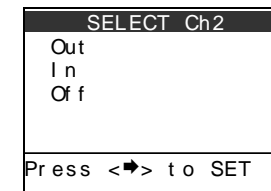
### 5.1.12 Résistance

Presser la touche **"SELECT"** jusqu'à afficher **"SELECT CH1"** ou **"SELECT CH2"**.

Si vous choisissez de configurer la voie 1, le calibrateur affiche :



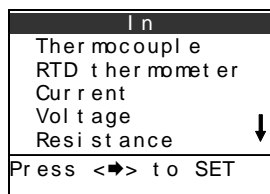
Si vous choisissez de configurer la voie 2, le calibrateur affiche:



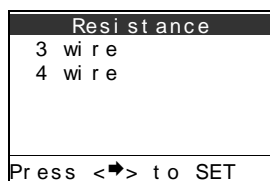
**N. B. : La voie 2 ne mesure que sur les modèles calys 120 IS et calys 80 P. Dans la cas du calys 80 P la voies 1 est dédiée à la pression.**

- Presser les touches **[\*]** ou **[\*]** pour mettre en surbrillance le paramètre **"IN"** (mode mesure).

- Presser la touche **[\*]** pour valider l'option. Presser la touche **[ESC]** pour retourner au mode mesure sans aucun changement.



- Presser les touches **[\*]** ou **[\*]** pour mettre en surbrillance le paramètre "Resistance".
- Presser la touche **[\*]** pour valider l'option. Presser la touche **[ESC]** pour retourner au mode mesure sans aucun changement.

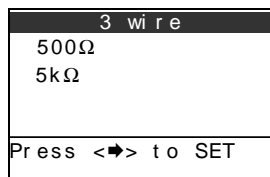


- Presser les touches **[\*]** ou **[\*]** pour mettre en surbrillance le nombre de fils utilisé lors de la connexion de votre résistance.

**IMPORTANT**

**VEUILLEZ SELECTIONNER LE TYPE : CONNEXION 4 FILS, SI VOUS UTILISEZ DES RESISTANCES 2 FILS ET RÉALISEZ LES CONNEXIONS ÉLECTRIQUES COMME INDIQUÉES AU CHAPITRE 3.5**

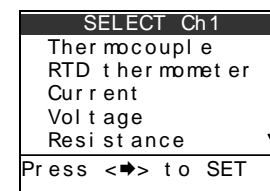
- Presser la touche **[\*]** pour valider l'option. Presser la touche **[ESC]** pour retourner au mode mesure sans aucun changement.



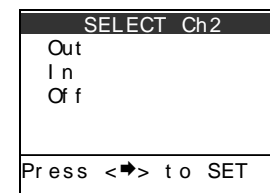
- Presser les touches **[\*]** ou **[\*]** pour mettre en surbrillance la gamme choisie.
- Presser la touche **[\*]** pour confirmer la sélection et revenir en mode mesure. Presser la touche **[ESC]** pour retourner au mode mesure sans aucun changement.

**5.1.13 Fréquence / Impulsion**

Presser la touche "SELECT" jusqu'à afficher "SELECT CH1" ou "SELECT CH2". Si vous choisissez de configurer la voie 1, le calibrateur affiche :

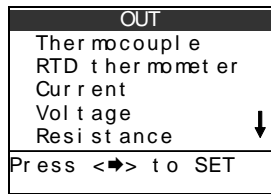


Si vous choisissez de configurer la voie 2, le calibrateur affiche:

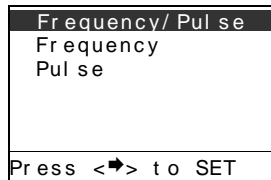


**N. B. : La voie 2 ne mesure que sur les modèles calys 120 IS et calys 80 P. Dans la cas du calys 80 P la voies 1 est dédiée à la pression.**

- Presser les touches **[\*]** ou **[\*]** pour mettre en surbrillance le paramètre "IN" (mode mesure).
- Presser la touche **[\*]** pour valider l'option. Presser la touche **[ESC]** pour retourner au mode mesure sans aucun changement.

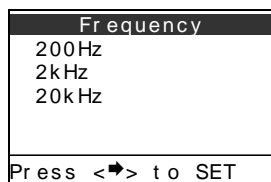


- Presser les touches [F1] ou [F2] pour mettre en surbrillance le paramètre "Frequency//Pulse".
- Presser la touche [F1] pour valider l'option. Presser la touche [ESC] pour retourner au mode mesure sans aucun changement.



- Pressez les touches [F1] ou [F2] pour mettre en surbrillance le type d'entrée souhaité.
- Presser la touche [F1] pour confirmer l'option. Presser la touche [ESC] pour retourner au mode mesure sans aucun changement.

Si vous choisissez le mode d'entrée "**Frequency**", l'affichage montre :



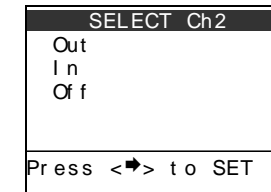
- Pressez les touches [F1] ou [F2] pour mettre en surbrillance la gamme concernée.
- Presser la touche [F1] pour confirmer la sélection et revenir en mode mesure. Presser la touche [ESC] pour retourner au mode mesure sans aucun changement.

Si vous choisissez le mode d'entrée "**Pulse**", l'appareil revient automatiquement en mode mesure.

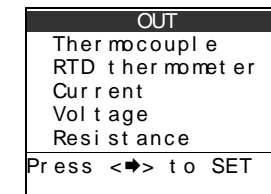
## 5.2 Mode Génération

Le calibrateur peut générer/simuler (mode source) tous les signaux électriques comme spécifiés au paragraphe spécifications techniques.

Presser la touche [SELECT] jusqu'à faire apparaître l'écran "**SELECT CH2**".



Choisir l'option "**OUT**" (sortie). La page suivante apparaît alors

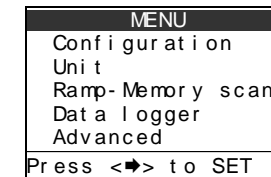


Suivant la grandeur électrique ou physique, procéder ensuite comme décrit dans le paragraphe concerné relatif au mode mesure.

## 5.3 Réglage du facteur d'échelle (mode X-Scale)

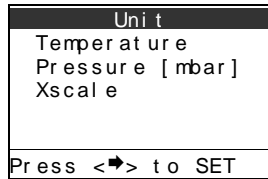
A l'aide de la fonction "**X-Scale**", le calibrateur peut convertir la tension ou le courant mesuré ; cette valeur mesurée sera alors affichée via un facteur de conversion.

- Presser la touche [MENU]. La page suivante apparaît à l'écran :

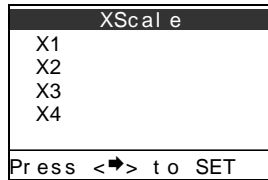


Sélectionner l'option "**Unit**".

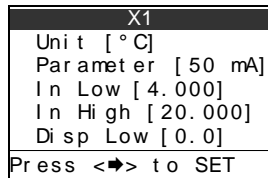




Sélectionner l'option "**X-Scale**".



Sélectionner un des quatre facteurs d'échelles disponibles (par ex. X1).



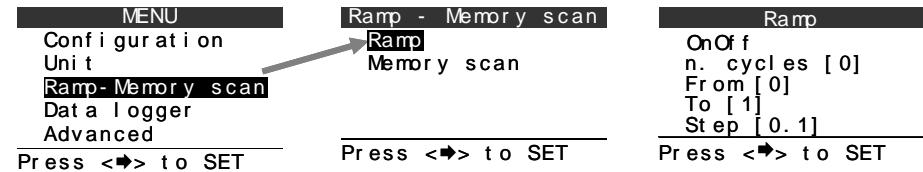
Sélectionner et programmer chacune des 8 variables.

- **Unit** : variable de 5 caractères programmables, permet de définir l'unité physique à utiliser,
- **Source** : sélectionner la plage de tension ou courant en entrée (200 mV, 2V, 20V, 50 mA),
- **In Low** : permet de définir le zéro de l'échelle en entrée,
- **In High** : permet de définir la pleine échelle en entrée,
- **x Low** : permet de définir le zéro de l'échelle affichée,
- **x High** : permet de définir la pleine échelle affichée,
- **Function** : permet de définir la fonction de linéarisation (linéaire, quadratique, racine carrée, log)
- **Digits** : permet de définir le nombre de digits à afficher. (0, 1, 2, 3, 4).
- Presser la touche **[ESC]** pour revenir en mode mesure.

## 5.4 Cycle & Rampe

La voie de sortie peut être programmée pour simuler/générer une rampe. Cette procédure utilise la voie 2 en configuration sortie (out). Avant de lancer la procédure il faut donc configurer la voie 2.

- Presser la touche **[MENU]**. La page suivante apparaît :



Sélectionner l'option "**Ramp**".

Presser la touche **[\*]** pour visualiser la première série de variables.  
Presser la touche **[\*]** pour visualiser les variables suivantes.

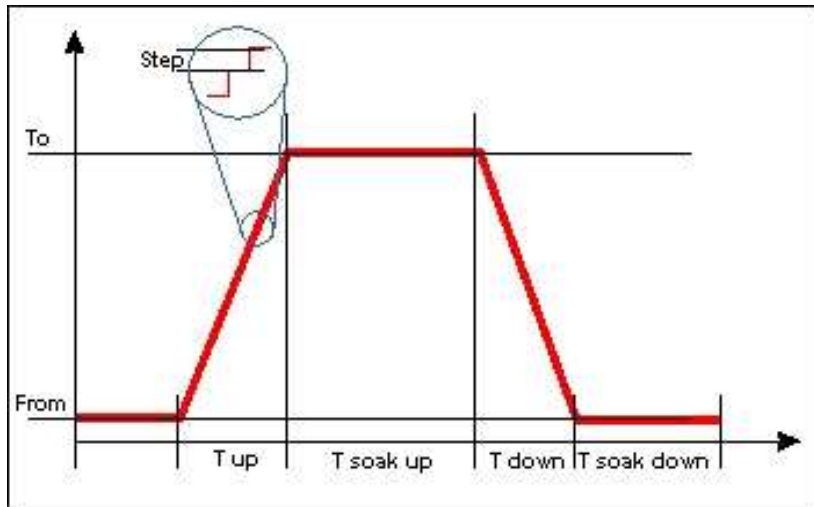
Sélectionnez et programmez tout à tour chacune de ces 9 variables.

### NOTE

**LES UNITES PHYSIQUES SE REFERENT AU TYPE DE SORTIE SELECTIONNEE  
PREALABLEMENT EN VOIE 2 (MV, V, MA, ETC.).  
LE TEMPS EST EXPRIME EN SECONDES.**

- **On/Off** : DÉMARRE et STOPPE l'exécution de la rampe en sortie,
- **From** : niveau Minimum de sortie,
- **To** : niveau Maximum de sortie,
- **Step** : Incrément de rampe
- **T up** : Intervalle de temps pour aller du niveau Minimum au niveau Maximum,
- **T soak up** : Temps d'attente au niveau maximum,
- **T down** : Intervalle de temps pour descendre du Maximum au Minimum,
- **T soak down** : Temps d'attente au niveau Minimum,
- **No de Cycle** : Nombre de cycles, 0 = simulation continue, 1 à 999 = nombre de rampes de simulation.

Voir le schéma explicatif ci-dessous :



- Sélectionner la touche **[On/Off]** pour lancer la procédure. Pressez **[ESC]**, l'écran est alors de ce type :

	15.2000
Ch1	mA
Ch2 Ramp à	mV
	100.02

L'annonce "**rampe**" est affichée en Voie 2 pendant l'exécution de la rampe. En plus de cette annonce, les différentes phases de la rampe sont signalées par les flèches suivantes :

↑ Montée, →attente sur palier max, ↓ descente, ←attente sur palier min.

- Presser la touche **[HOLD]** pour respectivement geler ou reprendre l'exécution de la rampe.

Exemple : Voie 2 en V

de=0 ; à=1 ; Palier=0,1 ; T<sub>Montée</sub>=5 ; T<sub>Attente sur palier max</sub>=3 ; T<sub>descente</sub>=4, T<sub>attente sur palier min</sub>=4

( From=0, to=1, step=0.1, t up=5, t soak up=3, t down=4, t soak down=4 )

La génération démarre à 0 Volt monte à 1 Volt en 5 sec par incrément de 0,1 sec. Après l'ascension, la sortie est maintenue à 1 Volt pendant 3 secondes puis redescend à 0 Volt en 4 sec. Après un temps d'attente de 2 secondes, le cycle est relancé un nombre de fois égal au No de cycles programmé.

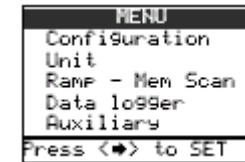
## 5.5 Acquisition de Données (Data Logging)

Voir aussi par 6.1.1

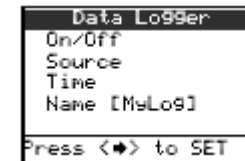
Le calibre peut être programmé pour stocker en mémoire les mesures des voies d'entrée. Chaque mesure est mémorisée avec l'indication de la date et de l'heure de l'enregistrement.

Cette procédure utilise les voies en mode mesure. Avant de lancer la procédure d'acquisition de mesures, il faut configurer les voies utilisées.

- Presser la touche **[MENU]**. La page suivante apparaît :



Sélectionner l'option "**Data logger**".



Sélectionner et programmer tout à tour chacune de ces 4 variables :

- **On/Off** : DEMARRE ET STOPPE les acquisitions,
- **Source** : Sélectionne les voies à enregistrer, les choix disponibles sont : T+%HR+P (uniquement si le module optionnel environnemental est installé) ; PL+PH+PE (si un module interne et/ou externe de pression est installé) ; CH1+CH2,
- **Time** : Cadence d'acquisition (d'une seconde à 60 minutes),
- **Name** : Nom du fichier. Utiliser le clavier texte pour entrer le nom du fichier.
- Sélectionner la touche **[On/Off]** pour lancer la procédure. L'écran est alors de ce type :

	15.2000
Ch1	mA
Ch2 Ramp à	mV
	100.02

L'annonce "L" est affichée en boîte message pendant le déroulement de la procédure d'acquisition des mesures.

Revenir au [MENU] et dans le choix Data logger, sélectionnez de nouveau [On/Off] pour arrêter les acquisitions.

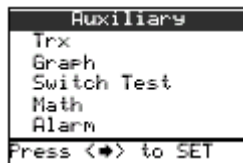
## 5.6 Graphe

L'affichage graphique permet de montrer la tendance en temps réel d'une voie. Cette procédure utilise les voies en mode mesure. Avant de lancer la procédure d'acquisition de mesures, il faut configurer les voies utilisées.

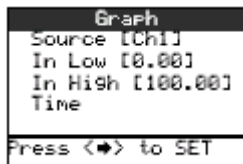
- Presser la touche [MENU]. La page suivante apparaît :



Sélectionner l'option "Auxilliary".



Sélectionner l'option "Graph".



Sélectionner et programmer tout à tour chacune de ces 4 variables.

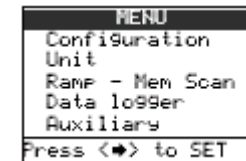
- Source** : Sélectionne la voie à visualiser en mode graphique, les choix disponibles sont :CHP (si un module interne et/ou externe de pression est installé) ; CH1, CH2,
- In Low** : Permet d'entrer le bas d'échelle du graphique,
- High** : Permet d'entrer la pleine échelle du graphique.
- Time** : Permet de définir le temps d'échantillonnage (min, et sec.).
- Pour afficher le graphique, sélectionner le mode d'affichage graphique en pressant la touche [DISPLAY] et sélectionnant la page "Graph".

## 5.7 Simulateur de Transmetteur

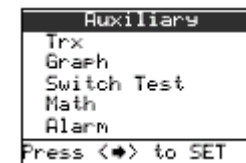
Le calibrateur peut être programmé pour simuler un transmetteur de signal ou de pression. Le signal d'entrée est transformé en un signal de sortie 0-20 mA ou 4\_20 mA.

Cette procédure nécessite une configuration des voies. Avant de lancer la procédure, il faut configurer la voie source.

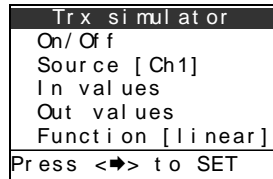
Presser la touche [MENU]. La page suivante apparaît :



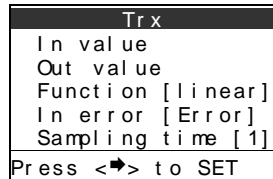
Sélectionner l'option "Auxilliary".



Sélectionner l'option "Trx".



Presser la touche **[F1]** pour visualiser les variables suivantes.



Sélectionner et programmer tout à tour chacune de ces 7 variables.

- **On/Off** : DEMARRE ET STOPPE les acquisitions,
- **In value** : (valeurs d'entrée), Permet d'entrer le bas et le haut d'échelle de la grandeur d'entrée,
- **Out value** : (valeurs en sortie), Permet d'entrer les valeurs basse et pleine échelle de sortie (plage max. 0 à 50 mA),
- **Source** : Sélectionne la voie d'entrée, les choix disponibles sont : T+%HR+P (uniquement si le module optionnel environnemental est installé) ; PL+PH+PE (si un module interne et/ou externe de pression est installé) ; CH1
- **Function** : Mode de linéarisation (linéaire, quadratique, racine carrée, log),
- **In error** : Message d'erreur si valeur d'entrée hors gamme (out=L/H, erreur).
- **Sampling Time** : Permet de définir le temps d'échantillonnage (0,1 ; 1 ou 10 secondes) pour l'acquisition de l'entrée.
- Sélectionner la touche **[On/Off]** pour lancer la procédure.

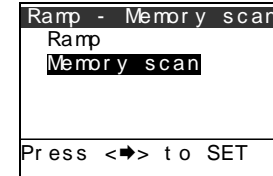
## 5.8 Balayage des Mémoires

La voie de sortie CH2 peut être programmée pour simuler une séquence de 10 valeurs. Cette procédure nécessite de configurer la voie CH2 en mode sortie et utilise les mémoires 1 à 9.

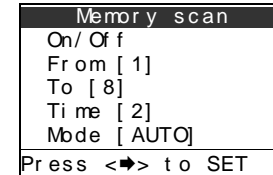
Avant de lancer cette séquence de simulation il vous faut mémoriser les valeurs à générer en utilisant des mémoires consécutives  
Presser la touche **[MENU]**. La page suivante apparaît :



Sélectionner l'option "Ramp-Mem Scan".



Sélectionner l'option "Mem Scan".



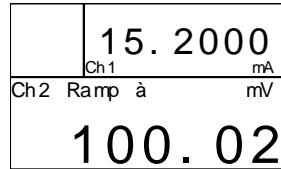
Sélectionner et programmer tout à tour chacune de ces 5 variables.

- **On/Off** : DEMARRE ET STOPPE les acquisitions,
- **Mode** : **AUTO** : Permet une séquence automatique, l'intervalle de temps "time" entre la génération de 2 valeurs est à définir,
- **MANUEL** : séquence manuelle, nécessite de presser successivement la touche **[HOLD]** pour activer la génération de la valeur stockée en mémoire suivante,
- **From Mem** : Sélectionne à partir de quelle numéro de mémoire la séquence doit démarrer,
- **To Mem** : Numéro de la dernière mémoire à simuler,
- **Time** : Intervalle de temps entre 2 simulations.

### IMPORTANT

**AVANT DE LANCER LA PROCEDURE, S'ASSURER QUE LES MEMOIRES ONT ETE PROGRAMMEES AVEC LE MEME PARAMETRE DE SORTIE. SI LES MEMOIRES CONTIENNENT DES PARAMETRES PHYSIQUES DIFFERENTS (PAR EX. MV ET MA), VOUS POUVEZ ENDOMMAGER SERIEUSEMENT LA CHARGE CONNECTEE A L'APPAREIL.**

- Sélectionner la touche [On/Off] pour lancer la procédure. L'affichage montre la page suivante :



Le symbole 'scan' est affiché en Voie 2 lorsque la séquence de simulation est en cours d'exécution. Le chiffre 01 précise le numéro de mémoire en cours de simulation.

- Si la séquence est programmée en mode "AUTO", presser la touche [HOLD] pour mettre en pause et reprendre la procédure.
- Si la séquence est programmée en mode "MANUEL", presser la touche [HOLD] pour appeler la mémoire suivante.

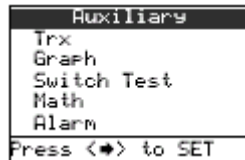
## 5.9 Test des Contacts

Cette fonction permet de vérifier le bon fonctionnement des thermostats et des pressostats.

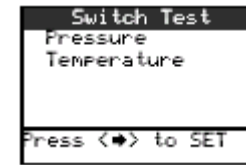
- Presser la touche [MENU]. La page suivante apparaît :



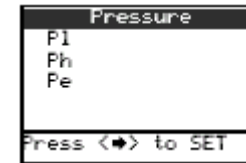
Sélectionner l'option "Auxiliary".



Sélectionner "Switch Test".



Si vous avez à vérifier un relais pression, sélectionnez "pression" et le type de capteur à utiliser : interne ou externe.

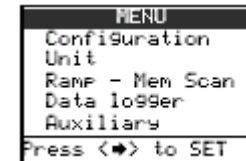


Si vous avez à vérifier un relais température, sélectionnez "température" et sélectionnez la voie de mesure appropriée. Ensuite procédez au test.

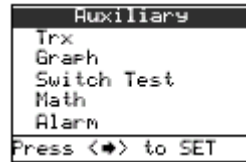
## 5.10 Alarme

Il est possible d'activer ou d'inhiber le déclenchement d'alarme pré réglé en usine.

- Presser la touche [MENU]. La page suivante apparaît :



Sélectionner l'option "**Auxilliary**."



Sélectionner 'Alarme'.  
Activer ou désactiver l'alarme.

Nota : Si vous désactivez l'alarme, lors de la prochaine mise en route de l'appareil, cette sélection sera perdue et l'alarme sera de nouveau active.

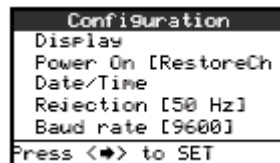
Voir aussi par. 10.1 Messages d'erreurs.

### 5.11 Présélection au démarrage

Il est possible de paramétrer la configuration initiale de l'appareil au démarrage grâce à la fonction "**Power On**".  
Pressez [MENU]



Sélectionnez "**Configuration**"



Sélectionnez "**Power On**"

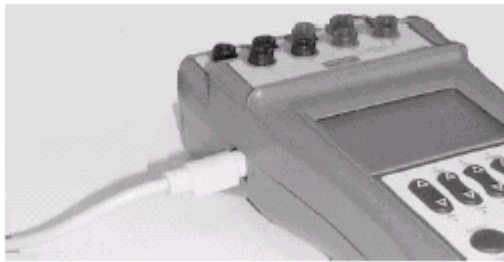


- **Safe** : Ch1 = tension ; Ch2 = Off. Ce type de démarrage évite tout risque de dommages à l'instrument.
- **Restore Ch** : cela restaure les derniers paramètres des voies.
- **Restore val** : cela restaure les derniers paramètres des voies et la valeur de sortie de la voie 2.

## 6 COMMUNICATION SERIE

### 6.1 Port de communication RS232

Les calibrateurs **calys60/80/120** sont équipés d'une interface de liaison numérique RS232 pour communiquer avec un PC. Connecter le câble série à la prise Mini DIN 20 broches du calibrateur. Cette prise se situe sur le côté gauche de l'appareil comme indiqué dans la photo ci dessous :



### 6.2 Réglage de la vitesse de transmission (Baud Rate)

Pour modifier la vitesse de transmission des données, presser la touche **[MENU]**.

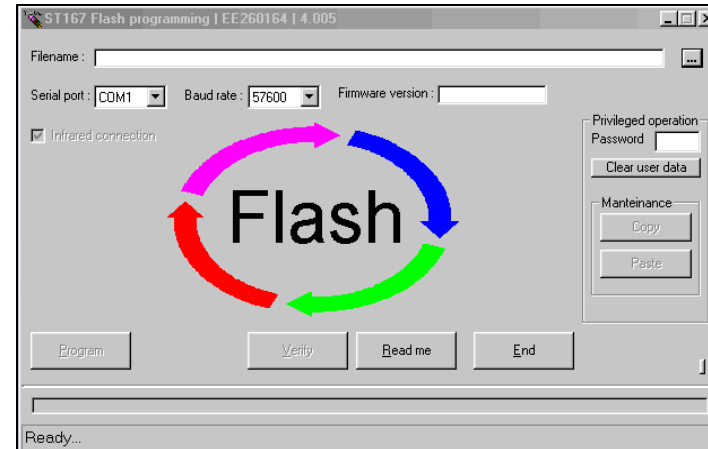
MENU	Configuration	MENU
Conf i gur at i on	Di spl ay	9600
Uni t	Power On [Set Ch]	19200
Ramp- Memory scan	Date/ time	38400
Data logger	Rejection [50 Hz]	57600
Advanced	Baud rate 9600	115200

Press <→> to SET      Press <→> to SET      Press <→> to SET

- Presser les touches **[↑]** ou **[↓]** pour mettre en surbrillance la vitesse de transmission souhaitée.
- Presser la touche **[↵]** pour confirmer la valeur choisie. Presser la touche **[ESC]** pour revenir en mode mesure sans aucun changement.

### 6.3 ST Flash, logiciel de mise à jour du logiciel interne

Voir page 61 de la notice d'origine le paragraphe concerné



## 7 PROCEDURES D'ÉTALONNAGE

Les données d'étalonnages des appareils testés peuvent être stockées dans la mémoire de l'appareil en suivant les instructions détaillées dans ce manuel.

Les données de chaque procédure peuvent être stockées avec le nom du Tag, l'unité physique, les informations du procédé, les points d'étalonnage et deux niveaux autorisés d'erreur.

Le calibrateur peut être utilisé comme générateur ou comme enregistreur ou les deux : ses entrée et sortie peuvent être utilisées pour générer, recevoir ou comparer les données.

Après la réalisation de l'étalonnage, le calys indique si l'instrument en cours de tests est dans ses spécifications ou s'il a besoin d'être vérifié, la décision peut être alors prise par les techniciens. Les états avant et après étalonnage de chaque instrument peuvent être enregistrés et rappelés plus tard.

Les bénéfices à retirer de ce système sont :

- Optimisation de la Maintenance périodique. En donnant un enregistrement du temps entre deux ajustements nécessaires, la maintenance optimale peut être déterminée.
- Impression d'un rapport ou constat de vérification ou d'étalonnage. Ce rapport peut être imprimé pour chaque TAG.
- Aide au planning de Maintenance. Les données peuvent être utilisées dans l'analyse du temps et du coût nécessaires à l'étalonnage des appareils.

Les données de tests et d'étalonnages peuvent être mémorisées dans le calibrateur et déchargées dans le PC pour documenter les activités d'étalonnages ce qui contribue à l'élaboration de la base de données du Contrôle Qualité que ce soit à partir d'un simple certificat d'étalonnage ou d'un historique complet.

Chaque appareil appelé "TAG" devant être contrôlé/étalonné peut être identifié à l'aide de 16 caractères alphanumériques.

Trois lignes complémentaires de 16 caractères chacune sont disponibles pour une description plus détaillées de l'appareil à étalonner; Un exemple typique est donné ci dessous :

Tag = Pression Trx 128  
 Information complémentaire = Trap Ventilation haute  
 Zone n.21T68  
 Stafford Station

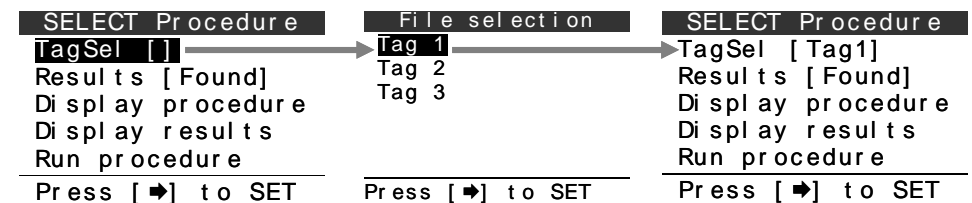
Les possibilités globales du système calys + Datacal sont :

- Le **calys** peut stocker jusqu'à 100 Tags
- Chaque Tag peut être testé sur plusieurs points d'étalonnages (Point Test)
- Chaque Tag peut être identifié par un code alphanumérique de 16 caractères
- La localisation usine/section usine peuvent être précisées à l'aide de 3 lignes complémentaires de 16 caractères chacune
- Le nom de l'Inspecteur/Opérateur peut être écrit avec 16 caractères alphanumériques
- La procédure de test peut être préparée sur le PC et ensuite chargée dans le **calys** si besoin
- Test direct des manomètres analogiques / numériques
- Test direct des transmetteurs de pression avec comparaison entre l'entrée et le signal électrique de sortie
- Test direct des transmetteurs de pression aux points test en cours ou avec un calcul automatique de l'erreur en cours avec l'entrée pression dans une bande de déviation acceptable autour du niveau du Point Test.

### NOTE

**LES PARAMETRES DE LA PROCEDURE HORS-LIGNE DOIVENT ETRE PREALABLEMENT CHARGES DANS LE CALYS : VOIR PAR. 6.2**

- Pressez la touche **[CaL PROC]** le menu principal "SELECT PROCEDURE" est alors affiché à l'écran. Sélectionnez le Tag à tester à partir de la liste des tags transférés (dans cet exemple le fichier associé à la procédure est Tag 1.



- Une fois les données d'étalonnages chargées, il est possible de les vérifier en sélectionnant "**Display Procedure**" (**Afficher Procédure**). Une ou plusieurs pages apparaissent alors, interchangeables en pressant la touche **[ENTER]** :



```

SELECT Procedure
Tag [ Tag1]
Results [ Found]
Display procedure
Display results
Run procedure
Press [ →] to SET
    
```

```

Tag1
My Tag 1
Description 1
Description 2
Ref. Limit
±( 0. 01%±2. 0mV)

Press [ ENTER]
    
```

Lorsque les valeurs de Référence et/ou Mesurées sont en dehors des limites, la valeur correspondante est affichée en mode inversée.

Eventuellement, abandonnez la procédure en pressant la touche **[ESC]**. Un message de confirmation sera porté à l'écran.

- A la fin pressez **[ENTER]** comme demandé à la fin de la procédure. Le calibrateur retourne en mode mesure.
- Revenir au menu procédure en pressant la touche **[CAL PROC]** et sélectionnez **"Display Results"**, il est possible de vérifier point par point les résultats de l'étalonnage (pressez **[ENTER]** pour changer de page de résultats).

```

Tag1
Actual limit
±( 0. 025%±2. 0mV)

Press [ ENTER]
    
```

```

Tag1
Test Points:
0. 0000 | 3. 0000
1. 0000 | 4. 0000
2. 0000 | 5. 0000
2. 5000 |

Press [ ENTER]
    
```

```

SELECT Procedure
Tag [ Tag1]
Results [ Found]
Display procedure
Display results
Run procedure
Press [ →] to SET
    
```

- Du menu **"SELECT PROCEDURE"**, il est possible de fixer la procédure comme **"INITIAL"** ou **"FINAL"**. Cela précise si l'état d'étalonnage de l'appareil est étalonnage de l'appareil tel que trouvé ou étalonnage de l'appareil tel que laissé.

```

Result
Found
Left

Press [ →] to SET
    
```

- Il est maintenant possible de lancer la procédure en pressant "Run procedure" (**exécuter procédure**), attendre son achèvement. :

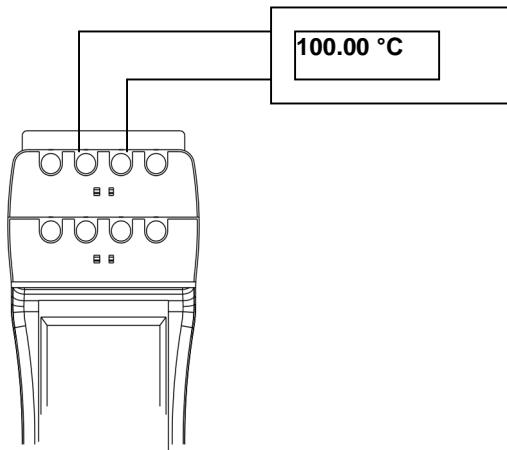
```

OFF VtoV      1/ 1
Ref : 5. 0000V+0. 0125
Ref : Out +5. 0000 V
Act : In +5. 0002 V
Limit : +0. 0035
Error : +0. 0002
Procédure compl et e
Press [ ENTER]
    
```

## 8 APPLICATIONS

### 8.1 Etalonnage d'un indicateur de température

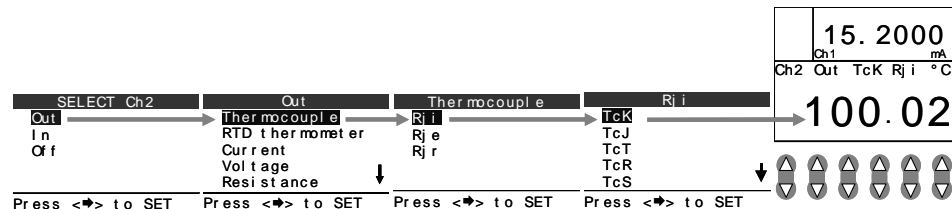
La procédure suivante sera suivie pour le test ou l'étalonnage d'un indicateur de température.



- Mettre en marche le calibrateur
- Connecter l'appareil en test au calibrateur **calys** comme indiqué ci contre.
- Programmer la voie CH2 en mode sortie et configurer le type de sonde à simuler Tc ou Rtd (notre exemple Tc type K).

Pour programmer la voie 2 procéder comme suit :

- Presser la touche **[SELECT]** jusqu'à afficher "SELECT CH2" :



Programmer la valeur de sortie à l'aide des 6 touches  $\Delta \nabla$  de programmation direct de digit (Vous pouvez aussi utiliser le mode calculateur pour programmer la valeur à simuler).

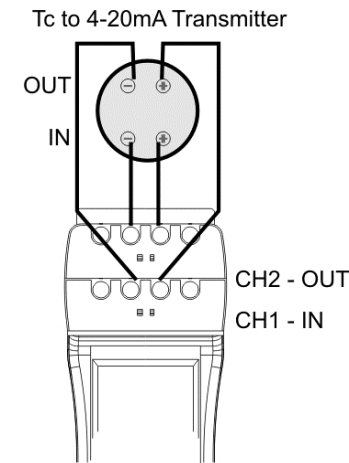
Remarque : dans notre exemple la compensation de soudure froide Rj est paramétrée : automatique en interne

### 8.2 Etalonnage d'un transmetteur de température

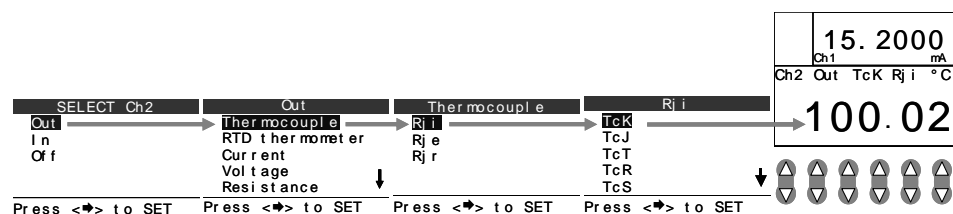
La procédure suivante sera suivie pour l'étalonnage d'un transmetteur de température.

L'exemple est donné pour un transmetteur avec une entrée thermocouple de type K 0 à 600°C et une sortie 2 fils 4 à 20 mA.

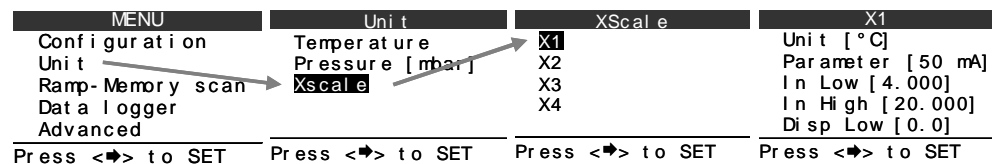
Remarque : Lors de vos applications et suivant le type d'entrée, de sortie, d'alimentation active ou passive des transmetteurs à étalonner, il vous suffira de programmer en conséquence les paramètres concernés.



- Mettre en marche le calibrateur
- Connecter l'appareil en test au calibrateur **calys** comme indiqué ci contre (le calibrateur fournit l'alimentation du transmetteur).
- Programmer la voie CH2 en mode sortie et configurer le type de sonde à simuler en Tc type K avec mesure de la Jonction de Référence Rji en interne.

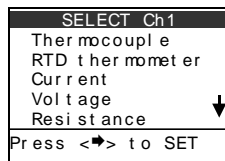


- Configurer une des mémoires facteur d'échelle XScale disponibles (par ex. X1) en entrée 4-20mA et affichage 0-600°C.

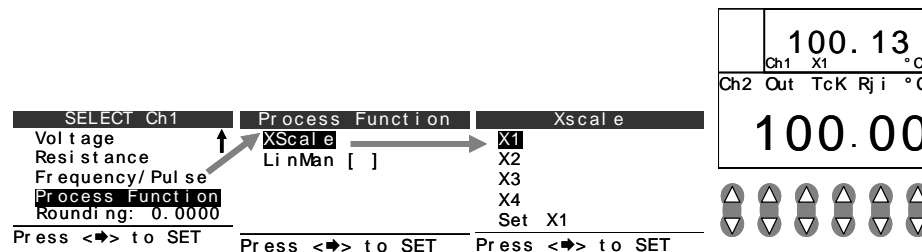


- Sélectionner le paramètre "Unit" et si besoin programmer l'unité physique en °C.
- Sélectionner le paramètre "Source" et si besoin programmer "50mA" Pleine Echelle.
- Sélectionner le paramètre "In Low" et le programmer en 4 mA.
- Sélectionner le paramètre "In High" et le programmer en 20 mA.
- Sélectionner le paramètre "X Low" et le programmer pour afficher "0 °C" @4 mA.
- Sélectionner le paramètre "X High" et le programmer pour afficher "600°C" @20 mA.
- Sélectionner le paramètre "Function" et si besoin le programmer en "linéaire".
- Sélectionner le paramètre "Decimal" et si besoin programmer le nombre de décimales après la virgule sur 2.

Il faut maintenant configurer la voie d'entrée CH1 en mode Facteur d'échelle XScale. (dans notre ex. en mode X1).



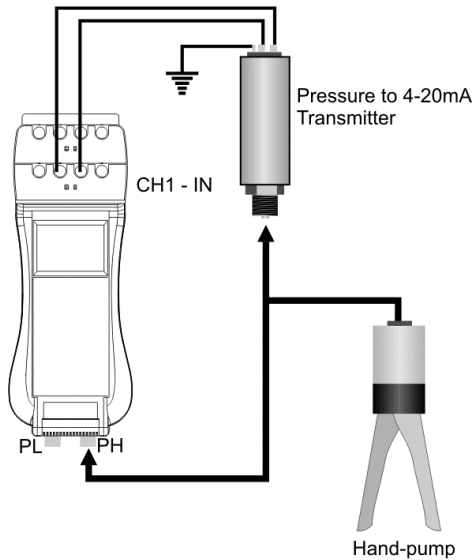
Presser la touche [MATH] jusqu'à ce que l'option "Math Function" (fonction mathématique) soit en surbrillance :



L'appareil est prêt à travailler en mode étalonnage des transmetteurs. Programmer la valeur à simuler en entrée du transmetteur en utilisant les 6 touches [▲▼] de programmation directe de digit. Vous pouvez aussi directement programmer la valeur numérique de sortie pour cela :

Presser la touche [CALC], programmer votre valeur numérique à l'aide des 6 touches numériques et valider cette valeur en pressant la touche [MENU/Out]. Lire la valeur de sortie donnée par le transmetteur sur l'écran d'affichage de la voie CH1 (dans notre exemple sur la zone d'affichage supérieure).

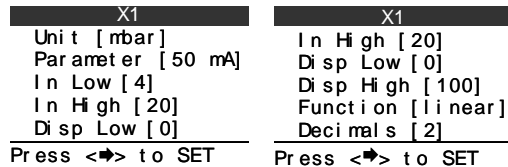
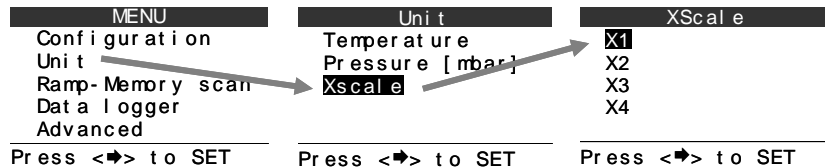
### 8.3 Etalonnage d'un transmetteur de pression.



La procédure suivante est utilisée pour le test et pour l'étalonnage d'un transmetteur de pression 4-20 mA.

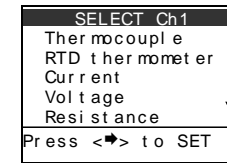
L'exemple est donné pour un transmetteur avec une entrée pression 0 à 100 mbar et une sortie 2 fils 4-20 mA.

Remarque : Lors de vos applications et suivant le type d'entrée, de sortie, d'alimentation active ou passive des transmetteurs à étalonner, il vous suffira de programmer en conséquence les paramètres concernés.

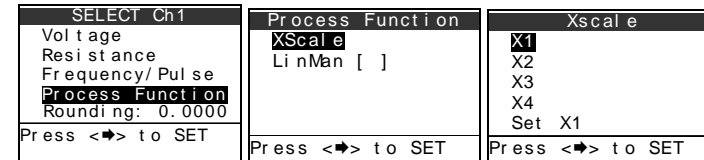


- Sélectionner le paramètre "Unit" et si besoin programmer l'unité physique en mbar.
- Sélectionner le paramètre "In Low" et le programmer en 4 mA.

- Sélectionner le paramètre "In High" et le programmer en 20 mA.
- Sélectionner le paramètre "X Low" et le programmer pour afficher 0.
- Sélectionner le paramètre "X High" et le programmer pour afficher 100.
- Sélectionner le paramètre "Function" et si besoin le programmer en "linéaire".
- Sélectionner le paramètre "Decimal" et si besoin programmer le nombre de décimales après la virgule sur 2.
- Il faut maintenant configurer la voie d'entrée CH1 en mode Facteur d'échelle XScale (dans notre ex. en mode X1).



- Mettre en marche le calibrateur
- Connecter l'appareil en test au calibrateur **calys** comme indiqué ci contre. (Le calibrateur fournit l'alimentation du transmetteur). Dans notre exemple le calibrateur fournit l'alimentation au transmetteur, il faut donc relier la voie de mesure (voie 1 ou 2) en boucle passive.
- Configurer une des mémoires facteur d'échelle XScale disponibles (par ex. X1) en entrée 4-20mA et affichage 0-100 mbar.
- Presser la touche **[M]** jusqu'à ce que l'option "Math Function" (fonction mathématique) soit en surbrillance : choisir Xscale et presser **[M]** puis choisir X1 et presser **[M]** pour valider.



Remarque : A l'aide de la touche [Display] (affichage) vous devez sélectionner l'affichage simultanée des voies de mesure CH1 & CHP.

A l'aide de la touche [Select] vous préciserez le module de mesure de pression utilisé : PI ou Ph.

Une fois que l'on visualise correctement les entrées à l'écran, faire une mise à zéro de la mesure de pression (voir par. 3.10).



L'appareil est maintenant prêt à travailler en mode étalonnage des transmetteurs.

A l'aide de la pompe à main vous pouvez générer une pression sur l'entrée du transmetteur :

La valeur de cette pression vous est donnée par l'affichage de la voie de référence des pressions Ph ou PI (suivant le module utilisé) et la sortie 4-20 mA est directement visualisée en mbar sur la voie CH1.

**Remarque :** Comme un des buts d'une procédure d'étalonnage est de quantifier l'erreur de l'appareil en test, nous vous suggérons donc de configurer l'affichage en mode différence (à l'aide de la touche Display/Affichage).

Le calys affiche alors la valeur des deux voies de mesure, ainsi que la différence entre les deux voies, ce qui vous donne directement la valeur de l'erreur.

## 9 TABLEAU DES MENUS DEROULANTS

### 9.1 Menu de Configuration (Set up menu)

(Voir aussi par. 9 de la notice d'origine)

Presser la touche [MENU]

Utiliser les touches flèches verticales  $\uparrow$  ou  $\downarrow$  pour déplacer le curseur verticalement. Presser la touche  $\rightarrow$  pour valider l'option mise en surbrillance. Presser la touche [ESC] pour revenir au mode mesure.

#### ▼ Configuration ►

##### ▼ Display (Ecran) ►

▼ **Light** (rétro éclairage), choix : Auto, On (actif e permanence), Off (mode désactivé).

▼ **Difference** (configure l'affichage en mode différence) ►

▼ **Upper** (écran supérieur : CH1, CH2, CHP)

▼ **Lower** (écran inférieur ; CH1, CH2, CHP)

▼ **Rotate** (rotation de 180° de l'écran), choix : normal, rotate

▼ **Date/Time** (Date/Heure), Choix : DD/MM/YY (JJ/MM:AA) / hh/mn

▼ **Date** (configure le mode date) ►

▼ **DD** (Jour)

▼ **MM** (Mois)

▼ **YY** (Anné)

▼ **Format**, choix : Europe, USA

▼ **Time** (heure, configure l'heure) ►

▼ **12H** ► (format de type 12 heures, USA)

▼ **am/pm** (matin/après midi)

▼ **HH** (heure)

▼ **MM** (minute)

▼ **24H** ► (format de type 24 H, Europe)

▼ **HH**

▼ **MM**

▼ **Rejection** (Réjection mode), choix : 50 Hz ou 60 Hz

▼ **Baud Rate** (Vitesse de Communication), choix : 9600, 19200, 38400, 57600, 115200

▼ **User** (Utilisateur, définit le niveau d'utilisation de l'appareil), choix : Avancée, Standard, Lock Standard (standard verrouillé) Factory (Usine)

#### ▼ Unit (Unité)

##### ▼ Temperature (Température) ►

▼ **Unit** (Sélection de l'Unité physique), choix : °C, °F, K

▼ **Rj CH1 ext** (Entrée de la température de la compensation froide externe), choix : 0.00

▼ **Rj CH2 ext** (Entrée de la température de la compensation externe), choix : 0.00

▼ **Scale** (Echelle internationale des températures), choix : IPTS 68 (EIPT68), ITS 90 (EIT90)

▼ **Pressure** (Pression, sélection de l'unité physique), choix : mbar, bar, Pa, hPa, KPa, MPa, Kg/cm<sup>2</sup>, mmHg, cmHg..)

▼ **XScale** (Facteur d'Echelle, conversion linéaire d'une grandeur) ►

##### ▼ X1 ►

▼ **Unit** (Unité, 5 caractères max.)

▼ **Source** (200mV, 2V, 20V, 50 mA)

▼ **In Low** (Entrée Basse), choix : 0,00

▼ **In High** (Entrée Haute), choix : 0,00

▼ **X Lox** (Conversion Basse), choix : 0,00

▼ **X High** (Conversion Haute), choix : 0,00

▼ **Function** (Fonction), choix: Linear (linéaire), Square (Carrée),sqrt (racine carrée), log (logarithmic)

▼ **Decimals** (Décimales), choix : 0, 1, 2, 3, 4

##### ▼ X2 ►

▼ **Unit** (Unité, 5 caractères max.)

▼ **Source** (200mV, 2V, 20V, 50 mA)

▼ **In Low** (Entrée Basse), choix : 0,00

▼ **In High** (Entrée Haute), choix : 0,00

▼ **X Lox** (Conversion Basse), choix : 0,00

▼ **X High** (Conversion Haute), choix : 0,00

▼ **Function** (Fonction), choix: Linear (linéaire), Square (Carrée),sqrt (racine carrée), log (logarithmic)

▼ **Decimals** (Décimales), choix : 0, 1, 2, 3, 4

##### ▼ X3 ►

▼ **Unit** (Unité, 5 caractères max.)

▼ **Source** (200mV, 2V, 20V, 50 mA)

▼ **In Low** (Entrée Basse), choix : 0,00

▼ **In High** (Entrée Haute), choix : 0,00

▼ **X Lox** (Conversion Basse), choix : 0,00

▼ **X High** (Conversion Haute), choix : 0,00

▼ **Function** (Fonction), choix: Linear (linéaire), Square (Carrée),sqrt (racine carrée), log (logarithmic)

▼ **Decimals** (Décimales), choix : 0, 1, 2, 3, 4

##### ▼ X4 ►

▼ **Unit** (Unité, 5 caractères max.)

▼ **Source** (200mV, 2V, 20V, 50 mA)

▼ **In Low** (Entrée Basse), choix : 0,00

▼ **In High** (Entrée Haute), choix : 0,00

▼ **X Lox** (Conversion Basse), choix : 0,00

▼ **X High** (Conversion Haute), choix : 0,00

▼ **Function** (Fonction), choix: Linear (linéaire), Square (Carrée),sqrt (racine carrée), log (logarithmic)

▼ **Decimals** (Décimales), choix : 0, 1, 2, 3, 4

#### ▼ Ramp- Mem Scan (Rampe - Balayage Mémoires) ►

##### ▼ Ramp ►

▼ **OnOff** (Démarre/Stoppe la rampe)



▼ **N.cycles** (Nombre de répétions de la rampe), choix : 0 à 100 cycles (0 = cycle continu)

▼ **From** (Valeur de départ), 0,00

▼ **To** (Valeur d'arrivée), 0,00

▼ **Step** (Incrément), 0,00

▼ **T up** (Temps de montée), 0,00

▼ **T soak up** (Temps d'attente sur palier haut), 0,00

▼ **T down** (Temps de descente), 0,00

▼ **T soak down** (Temps d'attente sur palier bas), 0,00

▼ **Mem Scan** ▶

▼ **OnOFF** (Lance/Arrête le balayage mémoire)

▼ **From mem** (à partir de la mémoire 1...9)

▼ **To mem** (jusqu'à la mémoire 1...9)

▼ **Time** (durée d'activation d'une mémoire en seconde (0))

▼ **Mode** (Mode de Balayage), AUTO (automatique), MAN (manuel)

▼ **Data logger** (Acquisition de données) ▶

▼ **OnOff** (Démarré/Stooped les acquisitions)

▼ **Source** (T+HR+Patm, P1+P2, PE, CH1+CH2)

▼ **Time** (Durée de l'acquisition)

▼ **Name** (Nom du fichier de stockage des données)

▼ **Auxiliary** (Auxiliaires) ▶

▼ **Trx** (Transmetteur) ▶

▼ **OnOff** (Démarré/Stooped le fonctionnement en transmetteur)

▼ **Source** (Grandeur d'entrée), choix : CH1, Pl, PH, PE, Patm, %HR, Tamb)

▼ **In values** (Valeurs mesurées en entrée) ▶

▼ **Low** (Valeur min), 0,00

▼ **High** (valeur max), 0,00

▼ **Out values** (Valeurs simulées en sortie) ▶

▼ **Low** (valeur min), 0,00

▼ **High** (Valeur max), 0,00

▼ **Fail** (0,00)

▼ **Function** (Fonction), choix : Linear (linéaire), Square (Carrée),sqrt (racine carrée), log (logarithmic)

▼ **In error** (out=L/H, error), (Hors limite=Haute/Basse, erreur)

▼ **Sampling time** (temps d'acquisition), choix : 10, 1, 0.1 secondes

▼ **Graph** (Graphe) ▶

▼ **Source** (CH1, CH2, CHP)

▼ **In Low** (Valeur min), 0,00

▼ **In High** (Valeur max), 0,00

▼ **Time** (Durée de la fonction Graphe) ▶

▼ **Min** (Minute), 00

▼ **Sec** (Seconde), 00

▼ **Switch Test** (Test de relais) ▶

▼ **Pressure** (Pression ; Pl, Ph ; Pe)

▼ **Température (Ch1)**

▼ **Math** (Fonctions mathématiques) ▶

▼ **List**

▼ **Define** (Définie)

▼ **Alarm** ▶

▼ **Set** (Configurer)

▼ **Action**

## 9.2 Touche Select

Presser la touche **[SELECT]** jusqu'à ce que le numéro de la voie à programmer soit affiché.

Utiliser les touches flèches verticales **↑** ou **↓** pour déplacer le curseur verticalement. Presser la touche **↑** pour valider l'option mise en surbrillance. Presser la touche **[ESC]** pour revenir au mode mesure.

### 9.2.1 Configuration Voie 1

▼ **Thermocouple** ▶

▼ **Rji** (température de jonction de Référence mesurée en Interne par l'appareil) ▶

▼ **TcK**

▼ **TcJ**

▼ **TcT**

▼ **TcR**

▼ ...

▼ **Rje** (température de Jonction de Référence mesurée en externe à l'appareil, valeur entrée au clavier) ▶

▼ **TcK**

▼ **TcJ**

T▼ **cT**

▼ **TcR**

▼ ...

▼ **Rjr** (valeur de température de Jonction de Référence externe rapportée à l'appareil via une sonde Pt100)) ▶

▼ **TcK**

▼ **TcJ**

▼ **TcT**

▼ **TcR**

▼ ...

▼ **Rtd thermometer** (Sondes résistives) ▶

▼ **3w** (3 fils) ▶

▼ **Pt1100 IEC**

▼ **Pt200 IEC**

▼ **Pt500 IEC**

▼ **Pt1000 IEC**

▼ **Pt 100 OIML**

▼ **Pt1000 OIML**

▼ **Pt100 USLAB**

▼ **Pt100 US**

▼ **Pt100 SAMA**

## 9.2.2 Configuration de la Voie 2

- ▼Pt100 JIS
- ▼Cu10
- ▼Cu100
- ▼Ni100
- ▼Ni120
- ▼4w (4 fils) ►
  - ▼Pt1100 IEC
  - ▼Pt200 IEC
  - ▼Pt500 IEC
  - ▼Pt1000 IEC
  - ▼Pt 100 OIML
  - ▼Pt1000 OIML
  - ▼Pt100 USLAB
  - ▼Pt100 US
  - ▼Pt100 SAMA
  - ▼Pt100 JIS
  - ▼Cu10
  - ▼Cu100
  - ▼Ni100
  - ▼Ni120
- ▼Current (courant) ►
  - ▼Active loop (boucle active) ; 50 mA
  - ▼Passive loop (boucle passive), 20 mA
- ▼Voltage (tension) ►
  - ▼200 mV
  - ▼2 V
  - ▼20 V
- ▼Resistance (résistance) ►
  - ▼3w (3 fils) ►
    - ▼500  $\Omega$
    - ▼5 k $\Omega$
  - ▼4w (4 fils) ►
    - ▼500  $\Omega$
    - ▼5 k $\Omega$
- ▼Frequency/Pulse (Fréquence/Pulse)
  - ▼Hz
  - ▼Pulse
- ▼Math function (fonctions mathématiques) ►
  - ▼XScale►
    - ▼X1
    - ▼X2
    - ▼X3
    - ▼X4
- ▼LinMan (une liste de table de linéarisation spécifique est affichée)

- ▼Out►
  - ▼Thermocouple►
    - ▼Rji (température de jonction de Référence mesurée en Interne par l'appareil) ►
      - ▼TcK
      - ▼TcJ
      - ▼TcT
      - ▼TcR
      - ▼...
    - ▼Rje (température de Jonction de Référence mesurée en externe à l'appareil, valeur entrée au clavier) ►
      - ▼TcK
      - ▼TcJ
      - ▼TcT
      - ▼TcR
      - ▼...
    - ▼Rjr (valeur de température de Jonction de Référence externe rapportée à l'appareil via une sonde Pt100) ►
      - ▼TcK
      - ▼TcJ
      - ▼TcT
      - ▼TcR
      - ▼...
  - ▼Rtd thermometer (Sondes résistives) ►
    - ▼3w (3 fils) ►
      - ▼Pt1100 IEC
      - ▼Pt200 IEC
      - ▼Pt500 IEC
      - ▼Pt1000 IEC
      - ▼Pt 100 OIML
      - ▼Pt1000 OIML
      - ▼Pt100 USLAB
      - ▼Pt100 US
      - ▼Pt100 SAMA
      - ▼Pt100 JIS
      - ▼Cu10
      - ▼Cu100
      - ▼Ni100
      - ▼Ni120
    - ▼4w (4 fils) ►
      - ▼Pt1100 IEC
      - ▼Pt200 IEC
      - ▼Pt500 IEC
      - ▼Pt1000 IEC
      - ▼Pt 100 OIML
      - ▼Pt1000 OIML
      - ▼Pt100 USLAB
      - ▼Pt100 US



- ▼Pt100 SAMA
- ▼Pt100 JIS
- ▼Cu10
- ▼Cu100
- ▼Ni100
- ▼Ni120
- ▼Current (courant) ►
  - ▼Active loop (boucle active), 50 mA
  - ▼Passive loop (boucle passive), 20 mA
- ▼Voltage (tension) ►
  - ▼200 mV
  - ▼2 V
  - ▼20 V
- ▼Resistance (résistance) ►
  - ▼3w (3 fils) ►
    - ▼500 Ω
    - ▼5 kΩ
  - ▼4w (4 fils) ►
    - ▼500 Ω
    - ▼5 kΩ
- ▼Frequency/Pulse (Fréquence/Pulse) ►
  - ▼Hz
  - ▼Pulse
- ▼Math function (fonctions mathématiques) ►
  - ▼XScale►
    - ▼X1
    - ▼X2
    - ▼X3
    - ▼X4
  - ▼LinMan (une liste de table de linéarisation spécifique est affichée)
- ▼In►
  - ▼Thermocouple►
    - ▼Rji (température de jonction de Référence mesurée en Interne par l'appareil) ►
      - ▼TcK
      - ▼TcJ
      - ▼TcT
      - ▼TcR
      - ▼...
    - ▼Rje (température de Jonction de Référence mesurée en externe à l'appareil, valeur entrée au clavier) ►
      - ▼TcK
      - ▼TcJ
      - ▼TcT
      - ▼TcR
      - ▼...
    - ▼Rjr (valeur de température de Jonction de Référence externe rapportée à l'appareil via une sonde Pt100) ►
      - TcK
      - ▼TcJ

- ▼TcT
- ▼TcR
- ▼...
- ▼Rtd thermometer (Sondes résistives) ►
  - ▼3w (3 fils) ►
    - ▼Pt1100 IEC
    - ▼Pt200 IEC
    - ▼Pt500 IEC
    - ▼Pt1000 IEC
    - ▼Pt 100 OIML
    - ▼Pt1000 OIML
    - ▼▼Pt100 USLAB
    - ▼Pt100 US
    - ▼Pt100 SAMA
    - ▼Pt100 JIS
    - ▼Cu10
    - ▼Cu100
    - ▼▼Ni100
    - Ni120
  - ▼4w (4 fils) ►
    - ▼Pt1100 IEC
    - ▼Pt200 IEC
    - ▼Pt500 IEC
    - ▼Pt1000 IEC
    - ▼Pt 100 OIML
    - ▼Pt1000 OIML
    - ▼Pt100 USLAB
    - ▼Pt100 US
    - ▼Pt100 SAMA
    - ▼Pt100 JIS
    - ▼Cu10
    - ▼Cu100
    - ▼Ni100
    - ▼Ni120
- ▼Current (courant) ►
  - ▼Active loop (boucle active), 50 mA
  - ▼Passive loop (boucle passive), 20 mA
- ▼Voltage (tension) ►
  - ▼200 mV
  - ▼2 V
  - ▼20 V
- ▼Resistance (résistance) ►
  - ▼3w (3 fils) ►
    - ▼500 Ω
    - ▼5 kΩ
  - ▼4w (4 fils) ►
    - ▼500 Ω
    - ▼5 kΩ
- ▼Frequency/Pulse (Fréquence/Pulse) ►

- ▼Hz
- ▼Pulse
- ▼Math function (fonctions mathématiques) ►
  - ▼XScale►
    - ▼X1
    - ▼X2
    - ▼X3
    - ▼X4
  - ▼LinMan (une liste de table de linéarisation spécifique est affichée)

▼Off►

### **9.2.3 Configuration de la voie Pression**

---

- ▼PI
- ▼Ph
- ▼Ph-PI
- ▼Pe
- ▼Pe-PI
- ▼Pe-Ph

### **9.3 Touche Cal Proc**

---

- ▼TagSel (sélection du Tag)►
  - ▼tag files defined by user : fichier tag défini par utilisateur)
- ▼Results [Found, Left] : Résultats [Initial ; Final]
- ▼Display procedure : affichage procédure
- ▼Display results : affichage résultats
- ▼Run procedure : exécuter procédure

### **9.4 Touche Display**

---

- C▼h1 & Ch2
- ▼Ch1 & ChP
- ▼Ch2 & ChP
- ▼Difference
- ▼Ch1
- ▼Ch2
- ▼ChP
- ▼Graph

## 10 MAINTENANCE

Les calibrateurs portatifs calys60/80/120 ont été développés et fabriqués en utilisant des composants de grande qualité. Ils sont testés, ajustés et étalonnés en usine avant la livraison. Une maintenance appropriée, systématique préviendra de dommages et augmentera substantiellement la durée d'utilisation de l'appareil. Lors de fonctionnement interne anormale demandant une intervention de maintenance extraordinaire, l'appareil affiche alors le type de défaut constaté soit clairement soit sous forme de code d'erreur.

### 10.1 Messages d'erreur

Au démarrage de l'appareil, un auto test permet de détecter des dysfonctionnements de l'appareil. Ces défauts sont annoncés avec un code. Quelquefois ces messages correspondent à des problèmes irrémédiables nécessitant le retour de l'appareil dans nos ateliers pour une réparation. Plus fréquemment, ces messages font référence à un problème qui peut être résolu par vous-même.

Le tableau ci-dessous indique la liste des messages d'erreurs que vous pouvez rencontrer.

Message d'erreur	Problème correspondant	Solution
Over / Dépassement Haut	Un Flash au lieu de l'unité physique indique un dépassement de la pleine échelle	Ramener la valeur au dessous de la pleine échelle.
Under / Dépassement Bas	Un Flash au lieu de l'unité physique indique un dépassement bas du zéro.	Ramener la valeur au dessus du zéro.
Open / Circuit ouvert	Indique qu'un thermocouple est mal connecté ou coupé.	Vérifier le TC et ses connexions.
Unsafe / Protection activée	Indique qu'une protection est activée.	La voie est verrouillée jusqu'à un prochain réglage de l'entrée.
Batterie Low / Batteries basses	Batteries faibles (sur écran blanc)	Charger les batteries
File not found in <directory> / Fichier non trouvé	Un fichier manque pour la procédure d'étalonnage ou de linéarisation.	Chercher ce fichier dans votre PC.

File exists or system full / Fichier existant ou mémoire pleine	Ce message peut apparaître lors de la création d'un fichier d'acquisitions.	Changer de nom de fichier ou libérer de l'espace dans la mémoire.
Log active don't modify / Acquisition active	L'acquisition est active; il est impossible de modifier un paramètre.	
Authorized persons only/ Personnel autorisé seulement	Tentative d'entrer dans le niveau utilisateur "usine" non autorisée.	Choisir un autre niveau utilisateur
Danger!! (+ acoustic signal) Overcurrent on Ch1 / Surcharge sur Ch1	La voie 1 est parcourue par un courant trop fort qui peut endommager irrémédiablement l'appareil.	L'appareil se met en mode sécurité. Utiliser un courant moins fort ou alors débrancher la source de ce courant.
Danger!! (+ acoustic signal) Overpressure on PI / Sur pression sur PI	La voie PI est sous une pression trop forte pouvant endommager irrémédiablement le capteur	Baisser la pression ou déconnecter la source de pression.

### 10.2 Page d'état (Status)

En pressant la touche [STATUS], il est possible de visualiser une ou plusieurs pages représentant les états du système :

Status page 1 30/09/03 18:30:12 Build Sep 12 2003
Press <→> to SET
Status page 2 PI SN 1087358 40000 mbar Type g
Press <→> to SET

Typiquement des pages telles que celles représentées ci-dessus peuvent être affichées et éventuellement d'autres pages montrant l'état des capteurs externes de pression ou l'état du module de mesure des conditions ambiantes.

### 10.3 Protections

---

Lorsque vous avez un signal courant trop fort, il est possible d'endommager irrémédiablement l'appareil. Pour éviter cela, l'appareil active automatiquement un mode de protection : la voie basse impédance est convertie en voie haute impédance afin de mesurer une tension au lieu d'un courant. Dans le même temps, une alarme acoustique et visuelle est émise (cf. par. 10.1 messages d'erreurs).

### 10.4 Stockage

---

Si l'instrument doit resté inutilisé pendant une longue période il est recommandé de lui ôter les batteries.

Stockez l'appareil à une température comprise entre -30°C et +60°C avec un niveau de H.R. inférieur à 90 %.

Si l'appareil n'est pas été utilisé depuis plus d'un mois vérifiez la tension batterie et rechargez les batteries pendant au moins 12 heures.

### 10.5 Précautions d'utilisation

---

Les éléments en début de chaîne de mesure (par ex. thermocouples, sondes à résistances, etc.) sont normalement reliés à un potentiel électrique proche ou égal au potentiel de terre. Cependant dans certaines applications, ils peuvent présenter un mode de tension commun avec la terre.

Vérifiez la tension entre les bornes d'entrée et la terre car cette tension peut être ensuite appliquer sur d'autres équipements connectées au calibrateur et les endommager.

### 10.6 Accessoires et pièces détachées

---

H5375241 Pack Batteries pour calys60/80/120 IS  
H5375264 Pack Batteries pour calys 80 P

### 10.6.1 Réexpédition

---

Dans le cas d'une réexpédition, utiliser de préférence l'emballage d'origine et indiquer, le plus clairement possible, par une note jointe à l'appareil, les motifs du renvoi.

<b>AOIP SAS</b> Rue Dupont Gravé F-14600 Honfleur
<b>From France :</b> <b>01.69.02.89.30</b>
<b>From your country :</b> <b>+33(1) 69.02.89.50</b>
<b>Fax : +33(1) 69 02 89 60</b> <b>Email : <a href="mailto:sav@aoip.com">sav@aoip.com</a></b>



**Avertissement**  
L'emballage fourni avec le calibrateur peut supporter une pression maximale de 20 bar à 21°C (290 psi à 70°F). Faire subir au colis une pression plus élevée risque d'endommager l'appareil.

## 11 SUPPLEMENT CONCERNANT LA SECURITE INTRINSEQUE (IS)

La série de **calys60/80/120 IS** a été conçue pour le test et l'étalonnage, de tout équipements de mesures de process, en toute sécurité dans des zones dites à atmosphère explosive (ATEX). Ces Modèles sont marqués du label "Ex" et ont été construits conformément à la norme européenne **II 1G Ex ia IIC T4** pour pouvoir être utilisé dans les zones 0,1 et 2 définies par l'IEC.

### 11.1 Specifications des modèles IS

Sont indiquées ci après les spécifications spécifiques aux modèles IS:

**Alimentation des transmetteurs:** 12 VDC aux bornes de sortie de l'unité

**PCMCIA card:** Pas supporté.

**Eclairage de l'écran:** Intensité légèrement réduite.

**Alimentation:** Fonctionneemnt unique sur batteries (limité en puissance)

**Chargeur de batteries:** Fonctionne en 115/230 V, 50/60 Hz

**Temps de recharge:** Complètement déchargé à pleine charge, 16 heures pour I<sub>max</sub> 75 mA.

**Autonomie:** 4 heures en mesures - 2.5 heures en émission courant 20mA

**Température de stockage:** entre -20°C et +50 °C (+60°C autorisé pendant 24 heures)

**Température de fonctionnement:** : entre -20°C et +50 °C.

**Entrée courant:** Isolée

#### Paramètres des entrées :

U<sub>i</sub> = 30 V

I<sub>i</sub> = 100 mA

P<sub>i</sub> = 750 mWatt

C<sub>i</sub> = 24 µF

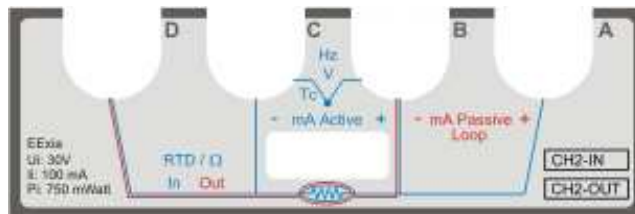
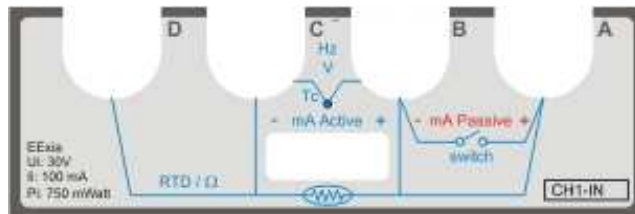
L<sub>i</sub> = 53 µH

#### Paramètres des sorties :

**Pour toutes les connexions incluant la bornes A de la voie 1.**

V<sub>o</sub> = 17.75 V

I<sub>o</sub> = 85 mA



P<sub>o</sub> = 1.339 Watt

C<sub>o</sub> = 0.478 µF

L<sub>o</sub> = 10 mH

**Pour toutes les connexions exceptées la bornes A de la voie 1 et incluant les bornes A ou B de la voie 2.**

V<sub>o</sub> = 17.22 V

I<sub>o</sub> = 30 mA

P<sub>o</sub> = 517 mWatt

C<sub>o</sub> = 0.535 µF

L<sub>o</sub> = 10 mH

**Pour toutes les autres connexions exceptées la bornes A de la voie 1 et les bornes A ou B de la voies 2.**

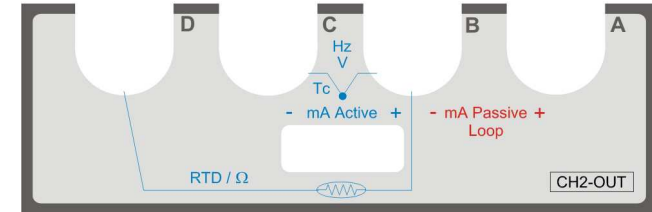
V<sub>o</sub> = 6.51 V

I<sub>o</sub> = 3 mA

P<sub>o</sub> = 19.7 mWatt

C<sub>o</sub> = 22 µF

L<sub>o</sub> = 500 mH



### 11.2 ATEX Specifications

Les **calys60/80/120** marqué du label "Ex" ont été conçus conformément à la norme européenne **II 1G Ex ia IIC T4** et peuvent être utilisés dans zones 0,1 et 2 définies dans l'IEC.

La sécurité intrinsèque (IS) est une norme de sécurité appliquées dans les environnements potentiellement explosifs (ATEX ;atmosphère explosive). La sécurité intrinsèque des instruments certifiés IS ont été conçus et réalisés de manière à ne pas libérer de l'énergie thermique et électrique capable d'induire l'inflammation de matériaux inflammables (gaz), même en cas de dysfonctionnement ou d'erreur de connexion.

Les **calys60/80/120 IS** sont des calibreurs conformes à la norme ATEX et sont certifié **II 1G Ex ia IIC T4**

- II** Groupe d'appareil: Appareils pour industries de surface.
- 1G** Catégorie: Zone ayant une presence de gaz permanente, frequente ou de longue durée.
- Ex ia** Conforme à la norme EN 60079-0  
Mode de protection: Circuit dans lequel le niveau énergétique a été limité jusqu'à un niveau qui ne permet pas de générer des étincelles ou un effet thermique (dans des conditions définies par la norme).
- IIC** Groupe de gaz: Matériel destine à des lieux soumis à des atmospheres constituées d'hydrogène ou d'acétylène...
- T4** Groupe de température: Indique la temperature de surface max (en cas de défaut) des éléments constituant l'appareil (T4 = 135°C).
- X** Définit un mode de fonctionnement particulier: Les calys60/80/120 IS sont prévus pour fonctionner avec des risques mécaniques faibles.

### **11.3 Précautions spécifiques**

Sont indiqués ci après les precautions spécifiques à prendre dans les zones dangereuses :

1. Ne pas connecter les bornes de sortie de votre appareil (en mode émission) à un circuit générant lui même des tensions ou courants.
2. Assurez-vous que les paramètres à la fois du calibreur et de l'instrument sont cohérents.
3. Ne pas dépasser les valeurs des paramètres indiqués sur la plaque signalétique.
4. Ne pas ouvrir le boîtier de la batterie dans une atmosphère potentiellement explosive.
5. Ne pas charger ou tenter de recharger les batteries dans une atmosphère potentiellement explosive.
6. Ne pas utiliser le port série.
7. Ne pas ouvrir le boîtier du calibreur quand une atmosphère de gaz explosifs peuvent être présents

#### **11.3.1 Charge des batteries**

**LES BATTERIES DOIVENT ETRE RECHARGEES UNIQUEMENT DANS UNE ZONES SECURISEE ET SEULEMENT AVEC LE CHARGEUR FOURNI AVEC LE CALIBRATEUR**

Utilisez le chargeur fourni en standard. Mettre le calibreur "OFF" avant de brancher le chargeur. La durée de charge est est de l'ordre de 8 à 10 heures. Occasionnelement une charge sur plus de 16 heures est autorisé.

#### **11.3.2 Maintenance des batteries**

Ne stockez pas votre calibreur avec des batteries déchargées ou partiellement déchargées. Toujours recharger les batteries lorsque vous avez terminé votre travail. Les batteries sont complètement rechargées à 7,2 Volt (NiMH) sont presque déchargées à 6,8 Volt.

Pendant le fonctionnement d'un symbole "#" sera affiché à l'écran. Ce symbole signifie que les batteries sont chargées. Lorsque celles-ci seront déchargées le symbole "-" apparaîtra, à ce moment l'appareil a encore une capacité d'environ 20 minutes de fonctionnement.

Attention: Des **batteries trop agées peuvent fuir et provoquer de la corrosion. Ne jamais laisser les batteries se décharger complètement dans l'appareil.**

#### **11.3.3 Remplacement du pack batteries**

Les batteries sont une partie du boîtier de l'appareil. Ouvrez le calibreur (UNIQUEMENT DANS zones de sécurité) en libérant toutes les vis visibles à l'arrière et à l'intérieur du compartiment à piles. Soulever doucement le carter inférieur et débranchez le câble avec la prise blanche. Procéder à l'inverse pour installer le nouveau pack. Le remplacement des batteries doit être effectué par des techniciens qualifiés. Demandez à votre distributeur. Aucun réétalonnage est nécessaire.

**ATTENTION**

## 12 CERTIFICATS

### 12.1 Certificat CE



**Déclaration de conformité**  
suivant le guide 22 ISO/CEI et la norme EN 45014

**Declaration of conformity**  
according to ISO/IEC guide 22 and EN 45014



Nom du fabricant :  
Manufacturer's name :  
Adresse du fabricant :  
Manufacturer's address :

  
50/52, Avenue Paul Langevin  
91130 Ris Orangis

Déclare que le produit  
Declares, that the product

Désignation :  
Designation :  
Référence :  
Model number :  
Date :

Calibrateur 2 voies de haute précision  
Two channels high accuracy calibrator  
CALYS 80 P  
06.06.11

a été fabriqué conformément aux spécifications techniques du produit et sous tous ses aspects, est conforme aux normes et réglementations en vigueur s'y rapportant et en particulier à la :

has been manufactured according to the technical specifications of the product and conforms in all respects to the relevant standards and regulations in force and especially to :

Compatibilité électromagnétique

EN 50082-2 (3/95)  
IEC 1000-4-2 / IEC 1000-4-4 / IEC 1000-4-11  
ENV 50140 - ENV 50141 - ENV 50204

EN 55011

Electromagnetic compatibility

EN 50082-2 (3/95)  
IEC 1000-4-2 / IEC 1000-4-4 / IEC 1000-4-11  
ENV 50140 - ENV 50141 - ENV 50204

EN 55011

Le produit nommé ci-dessus est conforme aux prescriptions de la directive CEM 2004/108/CE.

The product herewith complies with the requirements of the EMC directive 2004/108/CE.

  
G. MERCKY

G. MERCKY  
Responsable Qualité  
Quality Manager

NT 47248-570 - Ed. 06 juin 2011

### 12.2 Certificat ATEX



AOIP SAS  
50-52 AVENUE PAUL LANGEVIN  
91130 RIS ORANGIS France  
Tel. +33-0169028901 Fax +33-0169028970

DECLARATION DE CONFORMITE  
DECLARATION OF CONFORMITY



Nom du fabricant :  
Manufacturer's name:

AOIP Sas .

Adresse du fabricant :  
Manufacturer's address:

50-52 Avenue Paul LANGEVIN.  
91130 RIS ORANGIS FRANCE

Déclare que le produit  
Declares, that the product

Désignation :  
Designation :  
Référence :  
Model number :  
Date :

Calibrateur multifonction 2 voies  
2 channels multifunction calibrator  
**Calys 60 IS, Calys 80 IS, Calys 120 IS, Calys 80 P IS**  
06.06.2011

Marquage :  
Marking:



II 1G Ex ia IIC T4 (-20°C Tamb +50°C)

No de certificat édité par CEC (No d'organisme 1131):  
Certificate Number edit by CEC, Notified Body Number 1131:

CEC 11 ATEX 052 X

Conformément à la réglementation applicable ci-dessous:  
In accordance with applicable regulations below:

Directive CE : 94/9/CE – Atex  
EC Directive :

Conformément aux normes européennes harmonisées:  
As in accordance to the European Armonized Standards:

IEC 60079-0: 2007, IEC 60079-11: 2006

Date / Date:  
06.06.2011

Signature / Signature  
M. Luc Petitjean





**calys 60 IS**



**calys 80 IS**



**calys 120 IS**



**calys 80 P IS**



**calys 80 P**

2 channels multifunction calibrator

**Intruction manual**

NTA47248-300A3





## LIMIT OF GUARANTEE AND LIMIT OF RESPONSIBILITY

AOIP S.A.S guarantees the absence of faulty materials and the manufacture of this product under normal conditions of use and maintenance. The guarantee period is one year and takes effect on the date of delivery. Parts, repairs to the product and service are guaranteed for a period of 90 days. This guarantee only applies to the original purchaser or the end user if he is a client of a AOIP S.A.S approved distributor and does not cover fuses, interchangeable batteries/cells nor any product which, in the opinion of AOIP S.A.S, has been badly handled, modified, neglected or damaged by accident or subjected to abnormal conditions of use or handling. AOIP S.A.S guarantees that the software will function largely in accordance with its functional specifications for a period of 90 days and that it has been correctly recorded on non-defective media. AOIP S.A.S does not guarantee that the software contains no errors or that it will operate without interruption.

AOIP S.A.S approved distributors shall apply this guarantee to products sold to new clients it has not served, but are not authorised to offer a longer or different guarantee in the name of AOIP S.A.S. Guarantee support is offered if the product was purchased by an intermediary from an AOIP S.A.S approved point of sale or if the purchaser has paid the applicable international price. AOIP S.A.S reserves the right to invoice the purchaser for the costs of importing, repair or replacement parts if the product purchased in one country was sent to another country for repair.

The obligations under the guarantee of AOIP S.A.S are limited at the discretion of AOIP S.A.S, to reimbursement of the purchase price, or the free repair/replacement of a defective product returned within the period of the guarantee to an AOIP S.A.S approved service centre.

To claim for service under the guarantee, contact the nearest AOIP S.A.S agent or send the product, accompanied by a description of the problem, carriage and insurance paid (free on board destination), to the nearest AOIP S.A.S approved service centre. AOIP S.A.S declines any responsibility in the event of damage occurring during transportation. After repair under guarantee, the product will be returned to the purchaser, carriage paid (free on board destination). If AOIP S.A.S considers that the problem was caused by abusive treatment, modification, an accident or abnormal conditions of operation or handling, AOIP S.A.S will submit a quotation for the cost of repair and will only commence the repair after receiving authorisation. After repair, the product will be returned to the purchaser, carriage paid, and the costs of repair and transportation will be invoiced to him.

THIS GUARANTEE IS EXCLUSIVE AND REPLACES ANY OTHER GUARANTEES, EXPLICIT OR IMPLIED, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, ANY IMPLIED GUARANTEE AS TO THE SUITABILITY OF THE PRODUCT TO BE SOLD OR APPLIED TO A PARTICULAR PURPOSE OR USE. AOIP S.A.S SHALL NOT BE HELD RESPONSIBLE FOR ANY PARTICULAR INDIRECT, ACCIDENTAL OR CONSEQUENTIAL DAMAGE, NOR ANY CORRUPTED OR LOST DATA, WHETHER AS A RESULT OF AN INFRACTION OF THE OBLIGATIONS OF THE GUARANTEE, OR ON A CONTRACTUAL, EXTRA-CONTRACTUAL OR OTHER BASIS.

Because some countries or states do not permit limitations to an implied condition of guarantee, or the exclusion or limitation of accidental or consequential damage, the limitations and exclusions of this guarantee may not apply to every purchaser. If any condition of this guarantee is considered invalid or inapplicable by a competent court, such a decision will in no way affect the validity or binding nature of any other condition.

### **AOIP SAS**

*50-52 Avenue P Langevin*

91130 Ris Orangis

France

Mail: [commercial@aoip.com](mailto:commercial@aoip.com)

## CONTENTS

<b>1</b>	<b>IMPORTANT NOTE.....</b>	<b>60</b>	<b>4.3</b>	<b>Power up.....</b>	<b>75</b>	<b>5.6</b>	<b>X-Scaling setting .....</b>	<b>89</b>
<b>1.1</b>	<b>Safety warning .....</b>	<b>60</b>	<b>4.4</b>	<b>Automatic channel protections .....</b>	<b>75</b>	<b>5.7</b>	<b>Cycle &amp; Ramp .....</b>	<b>90</b>
<b>1.2</b>	<b>Warnings for IS models .....</b>	<b>60</b>	<b>4.5</b>	<b>Date and time setting .....</b>	<b>75</b>	<b>5.8</b>	<b>Data Logging .....</b>	<b>92</b>
<b>2</b>	<b>GENERAL .....</b>	<b>61</b>	<b>4.6</b>	<b>Using the backlight .....</b>	<b>76</b>	<b>5.9</b>	<b>Graph .....</b>	<b>92</b>
<b>2.1</b>	<b>Accessories .....</b>	<b>61</b>	<b>4.7</b>	<b>Adjust the display contrast.....</b>	<b>76</b>	<b>5.10</b>	<b>Transmitter simulator .....</b>	<b>92</b>
<b>2.2</b>	<b>Technical specifications .....</b>	<b>62</b>	<b>4.8</b>	<b>Change display mode .....</b>	<b>77</b>	<b>5.11</b>	<b>Memory Scan .....</b>	<b>93</b>
2.2.1	Calys60/80/120 IS (ATEX) .....	62	<b>5</b>	<b>OPERATIONS .....</b>	<b>78</b>	<b>5.12</b>	<b>Switch Test.....</b>	<b>94</b>
2.2.2	Calys 80 P .....	66	<b>5.1</b>	<b>Data Hold .....</b>	<b>78</b>	<b>5.13</b>	<b>Leak Test .....</b>	<b>95</b>
<b>3</b>	<b>DESCRIPTION .....</b>	<b>69</b>	<b>5.2</b>	<b>Zeroing measure .....</b>	<b>78</b>	5.13.1	Leak Test: file.....	96
<b>3.1</b>	<b>Keyboard .....</b>	<b>71</b>	<b>5.3</b>	<b>Storing.....</b>	<b>78</b>	<b>5.14</b>	<b>Alarms.....</b>	<b>96</b>
<b>3.2</b>	<b>Display .....</b>	<b>71</b>	<b>5.4</b>	<b>Measure mode .....</b>	<b>79</b>	<b>5.15</b>	<b>Switching on settings (Power On).....</b>	<b>97</b>
<b>3.3</b>	<b>Power supply .....</b>	<b>72</b>	5.4.1	Temperature with Thermocouple .....	79	<b>6</b>	<b>SERIAL COMMUNICATION.....</b>	<b>98</b>
<b>3.4</b>	<b>Electrical connections .....</b>	<b>72</b>	5.4.2	External Cold Joint Reference Setting ...	80	<b>6.1</b>	<b>RS232 communication port .....</b>	<b>98</b>
3.4.1	Multi-connection binding post.....	74	5.4.3	Temperature with RTDs .....	80	<b>6.2</b>	<b>Baud Rate setting .....</b>	<b>98</b>
<b>4</b>	<b>GETTING STARTED.....</b>	<b>75</b>	5.4.4	Temperature Scale Setting .....	81	<b>6.3</b>	<b>Firmware upgrade: STFlash.....</b>	<b>98</b>
<b>4.1</b>	<b>Unpacking.....</b>	<b>75</b>	5.4.5	Temperature Unit Setting .....	82	<b>7</b>	<b>RS232 – USB ADAPTOR</b>	
<b>4.2</b>	<b>Charge the battery .....</b>	<b>75</b>	5.4.6	Current .....	83	<b>INSTALLATION SETUP .....</b>	<b>100</b>	
			5.4.7	Voltage .....	83	<b>7.1</b>	<b>Installing driver for the RS232/USB adaptor</b>	
			5.4.8	Math Functions .....	84	<b>100</b>		
			5.4.9	Pressure .....	85	<b>8</b>	<b>CALIBRATION PROCEDURES... 102</b>	
			5.4.10	Pressure Unit Setting.....	85			
			5.4.11	Pressure Zeroing.....	86			
			5.4.12	Resistance.....	86			
			5.4.13	Frequency/Pulse: measure .....	87			
			<b>5.5</b>	<b>Source mode: signals generation.....</b>	<b>88</b>			
			5.5.1	Frequency/Pulse: generation .....	89			



<b>9 APPLICATIONS ..... 104</b>	<b>11.3 Cal Proc key ..... 111</b>	<b>14 INTRINSIC SAFETY SUPPLEMENT 116</b>
9.1 Calibrating a temperature indicator ..... 104	11.4 Display key ..... 112	14.1 IS model specifications .....116
9.2 Calibrating a TC temperature transmitter 105	<b>12 MAINTENANCE..... 113</b>	14.2 ATEX Specifications.....117
<b>10 CALIBRATING A PRESSURE TRANSMITTER ..... 106</b>	12.1 Error messages ..... 113	14.3 Instructions for use .....117
<b>11 FLOW-CHARTS ..... 107</b>	12.2 Status page..... 113	14.3.1 Recharging the batteries..... 118
11.1 Menu key..... 107	12.3 Protections..... 114	14.3.2 Battery maintenance ..... 118
11.2 Select key..... 108	12.4 Storage..... 114	14.3.3 Battery pack replacement..... 118
11.2.1 Settings Channel 1.....108	12.5 Spare parts ..... 114	
11.2.2 Settings Channel 2.....109	12.5.1 Returning..... 114	<b>15 CERTIFICATES ..... 119</b>
11.2.3 Settings Pressure channel ..... 111	<b>13 CERTIFICATES..... 115</b>	

## 1 IMPORTANT NOTE

Unless otherwise indicated in the text, the operating instructions contained in this publication apply to both the **calys 80 P** Multi-Calibrator instruments and the **calys60/80/120 IS** (ATEX) Multi-Calibrator instruments.

### CALYS60/80/120 IS IMPORTANT NOTICE !

ONLY THE INTRINSICALLY SAFE VERSION OF THIS MULTI-CALIBRATOR INSTRUMENT (CALYS60/80/120 IS) MAY BE USED IN HAZARDOUS AREAS AND THE FOLLOWING GENERAL WARNINGS AND CONDITIONS OF USE SUMMARIZED BELOW ARE APPLICABLE. PAGES 113 TO 116 PROVIDE SUPPLEMENTARY INFORMATION FOR THE INTRINSICALLY SAFE VARIANTS

BEFORE USING CALYS60/80/120 IS, INTRINSICALLY SAFE VERSIONS OF THIS MULTI-CALIBRATOR, READ THE FOLLOWING WARNINGS AND READ AND FULLY UNDERSTAND THE SPECIAL CONDITIONS OF USE DETAILED IN THE CHAPTER 15 OF THIS MANUAL.

IF UNSURE, CHECK BEFORE USE.

### 1.1 Safety warning

#### HIGH-PRESSURE

Uncontrolled release of high pressure is hazardous to personnel and may cause damage to equipment. Before connection of any pressure component to the calibrator be sure that the components are isolated from the pressure supply and any internal pressure is released slowly.

#### ! WARNING !

Don't apply a pressure higher than 125% full scale to the calibrator.

If an excessive pressure, higher than the stated one, is applied, personnel may receive injuries that could, in extreme circumstances be lethal. Furthermore, possible serious damages can occur to the instrument, the user's system and equipment.

#### RECHARGEABLE NI-MH BATTERIES

Rechargeable batteries must be recycled or disposed for properly. May explode if damaged or disposed of in fire. DO-NOT short-circuit.

CAUTION: use charger supplied by AOIP sas Instruments only.

#### ! WARNING !

Primary elements (i.e. thermocouples, resistance thermometers, etc.) are normally linked to electrical potentials equal or near to the ground potential. However, in some applications, there may be present a common mode voltage to earth. Check for voltage between input terminals and ground, as this voltage can be transmitted to other devices connected to the calibrator.

### 1.2 Warnings for IS models

1. **DO NOT** exceed the maximum measurement ratings given on chapter 15 of this manual.
2. **DO NOT** open the instrument case in a hazardous area.
3. Batteries must **ONLY** be fitted in a **SAFE AREA**.
4. If fitted with rechargeable batteries, the batteries must **ONLY** be charged in a **safe area** and only with the AOIP sas charger supplied for use with the Multi-Calibrator.
5. The RS232 communication circuit may only be used outside the hazardous area.
6. When the Multi-Calibrator, Type **calys60/80/120 IS**, is used as a source for intrinsically safe apparatus, that apparatus **may not be connected** to any other intrinsically safe circuit **simultaneously**. The parameters of the apparatus must comply with the output parameters of the Multi-Calibrator.
7. To prevent electrical shocks or damage to the instrument, **do not connect more than 30 V** between the terminals, or between the terminals and the ground (earth).

**The Intrinsic Safety for zone 0 with ATEX certification, class II 1G Ex ia IIC T4 is available. (-20°C from T Ambient to + 50°C)**

## 2 GENERAL

**Calys60/80/120** series are two insulated channels, multifunction calibrators. They are hand-held instruments developed to meet all the needs of instrumentation engineers and Quality managers, both in laboratory and in fieldwork. These units are accurate, rugged, compact and easy to use. They are the best solution to simulate and measure electrical and physical parameters: Voltage, current, resistance, thermocouple, resistance thermometers, pressure, frequency and pulse.

Advanced flexibility and high performance has been achieved using 32-bit microprocessor and a fast A/D conversion technology. The calibrators memory, has stored inside all data for normalised IEC, DIN and JIS thermoelectric sensors for both IPTS68 and ITS90 International Temperature Scale. The microprocessor performs automatic linearization and cold junction compensation to assure high accuracy. It is possible to set the calibrator to execute menu-driven calibration procedure for your instruments in fieldwork.

7 different models are available to meet different needs about test and calibration:

Modèle	CH1	CH2	Internal pressure	External pressure	Hart Module
<b>Calys60 IS</b>	IN	OUT	NON	OPTION	NA
<b>Calys 80 IS</b>	IN	OUT	OPTION	OPTION	NA
<b>Calys 120 IS</b>	IN	IN/OUT	OPTION	OPTION	NA
<b>Calys 80 P IS</b>	-	IN /OUT (V,mA,PT100)	OPTION	OPTION	NA
<b>Caly 60 P</b>	-	-	OPTION	OPTION	OPTION
<b>Calys 80 P</b>	-	IN /OUT (V,mA,PT100)	OPTION	OPTION	OPTION

NA:Not applicable.

Both Channel 1 (IN) and Channel 2 (IN/OUT) have the following operative mode capability: **millivolts, volts, milliamperes (active and passive loop), ohms, temperature with thermocouples, temperature with resistance thermometers, frequency, and pulse (except for the calys 60 P and calys 80 P).**

Optional single or dual sensors Pressure inputs can be installed inside the calibrator for gauge, absolute and differential measurements.

An external pressure sensor can be installed for measurements up to 700 bar.

Optional auxiliary measurements (EC module) with integrated sensors are: Relative humidity and temperature, Barometric pressure sensor.

### Report of Calibration

Each unit comes standard with a calibration certificate that lists the nominal and real values and deviation errors.

### EMC Conformity

The instrument fulfils the prevision of the directive 89/336/CEE Electromagnetic Compatibility.

## 2.1 Accessories

### EXTERNAL PRESSURE MODULES - AISI 316SS - $\pm 0.025$ % F.S.

#### GAUGE

**EPM000100G** from -100 to 100 mbar (1.5 PSI) res. 0.001 mbar

**EPM000500G** from -500 to 500 mbar (7 PSI) res. 0.01 mbar

**EPM001000G** from -0.95 to 1 bar (15 PSI) res. 0.01 mbar

**EPM002000G** from -0.95 to 2 bar (30 PSI) res. 0.01 mbar

**EPM007000G** from -0.95 to 7bar (100 PSI) res. 0.1 mbar

**EPM200000G** from -0.95 to 20 bar (300 PSI) res. 0.1 mbar

**EPM035000G** from -0.95 to 35 bar (500 PSI) res. 1 mbar

**EPM070000G** from 0 to 70 bar (1000 PSI) res. 1 mbar

**EPM150000G** from 0 to 150 bar (2000 PSI) res. 1 mbar

**EPM700000G** from 0 to 700 bar (10000 PSI) res. 10 mbar

#### ABSOLUTE

**EPM002000A** from 0 to 2 bar (30 PSI) res. 0.01 mbar

**EPM020000A** from 0 to 700 bar (10000 PSI) res. 10 mbar

#### HAND PUMPS

**H801** External pneumatic hand pump 0-5bar

**LPT1** External pneumatic hand pump -0,85- 3 bar

**TP140** External pneumatic hand pump -0.95 to 40 bar

**HTP1 700** External Hydraulic hand pump 700 bar



## 2.2 Technical specifications

### 2.2.1 Calys60/80/120 IS (ATEX)

NOTE: FOR THE IS MODELS SEE chapter. 14

#### IN Voltage

RANGE	RES.	ACCURACY Calys60 IS
-20 to 200 mV	1 $\mu$ V	$\pm(0.02 \% \text{ rdg} + 3\mu\text{V})$
-0.2 to 2 V	10 $\mu$ V	$\pm(0.02 \% \text{ rdg} + 10\mu\text{V})$
-2 to 20 V	100 $\mu$ V	$\pm(0.02 \% \text{ rdg} + 0.1 \text{ mV})$

RANGE	RES.	ACCURACY Calys 80 IS/Calys 80 P IS	ACCURACY Calys 120 IS
-20 to 200 mV	1 $\mu$ V	$\pm(0.01 \% \text{ rdg} + 3 \mu\text{V})$	$\pm(0.006 \% \text{ rdg} + 3 \mu\text{V})$
-0.2 to 2 V	10 $\mu$ V	$\pm(0.01 \% \text{ rdg} + 10 \mu\text{V})$	$\pm(0.006 \% \text{ rdg} + 10 \mu\text{V})$
-2 to 20 V	100 $\mu$ V	$\pm(0.01 \% \text{ rdg} + 0.1 \text{ mV})$	$\pm(0.01 \% \text{ rdg} + 0.1 \text{ mV})$

Input impedance:

>10 M $\Omega$  for ranges up to 2000 mV f.s.  
>500 k $\Omega$  for ranges up to 20 V f.s.

#### OUT Voltage

RANGE	RES.	ACCURACY Calys60 IS
-20 to 200 mV	1 $\mu$ V	$\pm(0.02 \% \text{ rdg} + 3 \mu\text{V})$
-0.2 to 2 V	10 $\mu$ V	$\pm(0.02 \% \text{ rdg} + 10 \mu\text{V})$
-2 to 12 V	100 $\mu$ V	$\pm(0.02 \% \text{ rdg} + 0.1 \text{ mV})$

RANGE	RES.	ACCURACY Calys 80 IS/Calys 80 P IS	ACCURACY Calys 120 IS
-20 to 200 mV	1 $\mu$ V	$\pm(0.01 \% \text{ rdg} + 3 \mu\text{V})$	$\pm(0.006 \% \text{ rdg} + 3 \mu\text{V})$
-0.2 to 2 V	10 $\mu$ V	$\pm(0.01 \% \text{ rdg} + 10 \mu\text{V})$	$\pm(0.006 \% \text{ rdg} + 10 \mu\text{V})$

-2 to 12 V	100 $\mu$ V	$\pm(0.01 \% \text{ rdg} + 0.1 \text{ mV})$	$\pm(0.01 \% \text{ rdg} + 0.1 \text{ mV})$
------------	-------------	---	---

Output impedance (emf output): less than 0.5  $\Omega$  with a maximum current of 0.5 mA

Output noise (at 300 Hz):

<2  $\mu$ Vpp for ranges up to 200 mV f.s.,  
<10  $\mu$ Vpp for ranges up to 2000 mV f.s.  
<80  $\mu$ Vpp for ranges up to 12 V f.s.

#### IN/OUT Current

Input mode

RANGE	RES.	ACCURACY Calys 80 IS/Calys 80 P IS calys 120 IS	ACCURACY Calys60 IS
-5 to 50 mA	0.1 $\mu$ A	$\pm(0.01 \% \text{ rdg} + 0.4 \mu\text{A})$	$\pm(0.02 \% \text{ rdg} + 0.4 \mu\text{A})$

Limited to 21 mA in passive mode

Input impedance: <20  $\Omega$  at 1 mA

Channel source Max 12 V.

Output mode

RANGE	RES.	ACCURACY Calys 80 IS/Calys 80 P IS calys 120 IS	ACCURACY Calys60 IS
0 to 21 mA	0.1 $\mu$ A	$\pm(0.01 \% \text{ rdg} + 0.4 \mu\text{A})$	$\pm(0.02 \% \text{ rdg} + 0.4 \mu\text{A})$

Channel source Max 12 V.

Output charge : <600  $\Omega$  at 20 mA

#### IN/OUT Resistance and RTDs

Resistance input mode

RANGE	RES.	ACCURACY Calys60 IS
0 to 500 $\Omega$	10 m $\Omega$	$\pm(0.02 \% \text{ rdg} + 12 \text{ m}\Omega)$
0 to 5000 $\Omega$	100 m $\Omega$	$\pm(0.02 \% \text{ rdg} + 120 \text{ m}\Omega)$

RANGE	RES.	ACCURACY Calys 80 IS	ACCURACY Calys120 IS
0 to 500 $\Omega$	10 m $\Omega$	$\pm(0.008 \% \text{ rdg} + 12 \text{ m}\Omega)$	$\pm(0.01 \% \text{ rdg} + 12 \text{ m}\Omega)$
0 to 5000 $\Omega$	100 m $\Omega$	$\pm(0.008 \% \text{ rdg} + 120 \text{ m}\Omega)$	$\pm(0.01 \% \text{ rdg} + 120 \text{ m}\Omega)$

Resistance output mode



RANGE	RES.	ACCURACY Calys60 IS
0 to 500 Ω	10 mΩ	±(0.02 % rdg + 20 mΩ)
0 to 5000 Ω	100 mΩ	±(0.02 % rdg + 200 mΩ)

RANGE	RES.	ACCURACY Calys 80 IS	ACCURACY Calys120 IS
0 to 500 Ω	10 mΩ	±(0.008 % rdg + 20 mΩ)	±(0.01 % rdg + 20 mΩ)
0 to 5000 Ω	100 mΩ	±(0.008 % rdg + 200 mΩ)	±(0.01 % rdg + 200 mΩ)

Note: IS model channel 2 source Max 12 V.

RTDs IN/OUT mode

RTD TYPE	RANGE	RES.	ACCURACY Calys 80 IS Calys 80 P IS calys 120 IS	ACCURACY Calys 60 IS
Pt100 IEC	-200 / 850°C -330 / 1570°F	0.01 °C 0.01 °F	±(0.01 % +0.05°C) ±(0.01 % +0.09°F)	±(0.02 % +0.05°C) ±(0.02 % +0.09°F)
Pt100 OIML	-200 / 850°C -330 / 1570°F	0.01 °C 0.01 °F	±(0.01 % +0.05°C) ±(0.01 % +0.09°F)	±(0.02 % +0.05°C) ±(0.02 % +0.09°F)
Pt100 α=.3926	-200 / 850°C -330 / 1570°F	0.01 °C 0.01 °F	±(0.01 % +0.05°C) ±(0.01 % +0.09°F)	±(0.02 % +0.05°C) ±(0.02 % +0.09°F)
Pt100 α=.3902	-200 / 650°C -330 / 1210°F	0.01 °C 0.01 °F	±(0.01 % +0.05°C) ±(0.01 % +0.09°F)	±(0.02 % +0.05°C) ±(0.02 % +0.09°F)
Pt100 JIS	-200 / 600°C -330 / 1120°F	0.01 °C 0.01 °F	±(0.01 % +0.05°C) ±(0.01 % +0.09°F)	±(0.02 % +0.05°C) ±(0.02 % +0.09°F)
Pt100 SAMA	-200 / 600°C -330 / 1120°F	0.01 °C 0.01 °F	±(0.01 % +0.05°C) ±(0.01 % +0.09°F)	±(0.02 % +0.05°C) ±(0.02 % +0.09°F)
Pt200	-200 / 850°C -330 / 1570°F	0.1 °C 0.1 °F	±(0.01 % +0.15°C) ±(0.01 % +0.27°F)	±(0.02 % +0.15°C) ±(0.02 % +0.27°F)
Pt500	-200 / 850°C -330 / 1570°F	0.1 °C 0.1 °F	±(0.01 % +0.1°C) ±(0.01 % +0.2°F)	±(0.02 % +0.1°C) ±(0.02 % +0.2°F)
Pt1000 IEC	-200 / 850°C -330 / 1570°F	0.1 °C 0.1 °F	±(0.01 % +0.1°C) ±(0.01 % +0.2°F)	±(0.02 % +0.1°C) ±(0.02 % +0.2°F)
Pt1000 OIML	-200 / 850°C -330 / 1570°F	0.1 °C 0.1 °F	±(0.01 % +0.1°C) ±(0.01 % +0.2°F)	±(0.02 % +0.1°C) ±(0.02 % +0.2°F)
Cu10	-70 / 150°C -100 / 310°F	0.1 °C 0.1 °F	±(0.01 % +0.4°C) ±(0.01 % +0.7°F)	±(0.02 % +0.4°C) ±(0.02 % +0.7°F)
Cu100	-180 / 150°C -300 / 310°F	0.1 °C 0.1 °F	±(0.01 % +0.05°C) ±(0.01 % +0.09°F)	±(0.02 % +0.05°C) ±(0.02 % +0.09°F)
Ni100	-60 / 180°C -80 / 360°F	0.1 °C 0.1 °F	±(0.01 % +0.05°C) ±(0.01 % +0.09°F)	±(0.02 % +0.05°C) ±(0.02 % +0.09°F)

Ni120	-0 / 150°C 32 / 310°F	0.1 °C 0.1 °F	±(0.01 % +0.05°C) ±(0.01 % +0.09°F)	±(0.02 % +0.05°C) ±(0.02 % +0.09°F)
-------	--------------------------	------------------	--	--

Connections: 2, 3 and 4 wires

Source resistance effects: ±1 μV error for 1000Ω source resistance

Rtd and Ω simulation excitation current: from 0.100 to 2 mA without incremental error

Rtd and Ω measurement excitation current: 0.2 mA

Rtd cable compensation: up to 100 m Ω (for each wire)

Rtd cable compensation error (Pt100): ±0.005°C/ Ω of total wire

Maximum load resistance: 1000 Ω at 20 mA

Note: IS model channel 2 source Max 12 V. (output mode)

IN Frequency/Pulse

RANGE	RESOL.	ACCURACY BASIC / Plus / XP models
1 to 200 Hz	0.001 Hz	±(0.005 % rdg + 0.001 Hz)
1 to 2000 Hz	0.01 Hz	±(0.005 % rdg + 0.01 Hz)
1 to 20000 Hz	0.1 Hz	±(0.005 % rdg + 0.1 Hz)

Input impedance:

IN/OUT Thermocouples

TC TYPE	RANGE	RESOL.	ACCURACY Plus / XP models	ACCURACY BASIC model
Tc J	-210 to 1200 °C -35 to 2200 °F	0.01 °C 0.01 °F	±(0.01 % +0.1°C) ±(0.01 % +0.2°F)	±(0.02 % +0.1°C) ±(0.02 % +0.2°F)
Tc K	-270 to 1370 °C -450 to 2500 °F	0.01 °C 0.01 °F	±(0.01 % +0.1°C) ±(0.01 % +0.2°F)	±(0.02 % +0.1°C) ±(0.02 % +0.2°F)
Tc T	-270 to 400 °C -450 to 760 °F	0.01 °C 0.01 °F	±(0.01 % +0.1°C) ±(0.01 % +0.2°F)	±(0.02 % +0.1°C) ±(0.02 % +0.2°F)
Tc R	-50 to 1760 °C -60 to 3200 °F	0.1 °C 0.1 °F	±(0.01 % +0.2°C) ±(0.01 % +0.4°F)	±(0.02 % +0.2°C) ±(0.02 % +0.4°F)
Tc S	-50 to 1760 °C -60 to 3200 °F	0.1 °C 0.1 °F	±(0.01 % +0.2°C) ±(0.01 % +0.4°F)	±(0.02 % +0.2°C) ±(0.02 % +0.4°F)
Tc B	50 to 1820 °C 140 to 3300 °F	0.1 °C 0.1 °F	±(0.01 % +0.3°C) ±(0.01 % +0.6°F)	±(0.02 % +0.3°C) ±(0.02 % +0.6°F)
Tc C	0 to 2300 °C 32 to 4150 °F	0.1 °C 0.1 °F	±(0.01 % +0.2°C) ±(0.01 % +0.4°F)	±(0.02 % +0.2°C) ±(0.02 % +0.4°F)
Tc G	0 to 2300 °C 32 to 4150 °F	0.1 °C 0.1 °F	±(0.01 % +0.3°C) ±(0.01 % +0.6°F)	±(0.02 % +0.3°C) ±(0.02 % +0.6°F)
Tc D	0 to 2300 °C 32 to 4150 °F	0.1 °C 0.1 °F	±(0.01 % +0.3°C) ±(0.01 % +0.6°F)	±(0.02 % +0.3°C) ±(0.02 % +0.6°F)
Tc U	-200 to 400 °C -330 to 760 °F	0.1 °C 0.1 °F	±(0.01 % +0.1°C) ±(0.01 % +0.2°F)	±(0.02 % +0.1°C) ±(0.02 % +0.2°F)



Port : 1/8 BSPF (femelle)

TC TYPE	RANGE	RESOL.	ACCURACY Plus / XP models	ACCURACY BASIC model
Tc L	-200 to 760 °C -330 to 1400 °F	0.1 °C 0.1 °F	±(0.01 % +0.1°C) ±(0.01 % +0.2°F)	±(0.02 % +0.1°C) ±(0.02 % +0.2°F)
Tc N	-270 to 1300 °C -450 to 2380 °F	0.1 °C 0.1 °F	±(0.01 % +0.1°C) ±(0.01 % +0.2°F)	±(0.02 % +0.1°C) ±(0.02 % +0.2°F)
Tc E	-270 to 1000 °C -450 to 1840 °F	0.1 °C 0.1 °F	±(0.01 % +0.1°C) ±(0.01 % +0.2°F)	±(0.02 % +0.1°C) ±(0.02 % +0.2°F)
Tc F	0 to 1400 °C 32 to 2560 °F	0.1 °C 0.1 °F	±(0.01 % +0.1°C) ±(0.01 % +0.2°F)	±(0.02 % +0.1°C) ±(0.02 % +0.2°F)

Note: 0.1°C resolution with temperature lower than -200°C

Selection °C/°F/K: through the configuration procedure

Resolution: 0.01°C / 0.01°F

Temperature scale: ITS90 and IPTS68 selectable

Reference junction compensation:

internal automatic from -10 °C to +55 °C

external adjustable from -50 °C to +100 °C

remote with external Pt100 from -10°C to +100 °C (only on XP model)

Rj compensation drift: ± 0.002°C/°C (from -10 °C to +45 °C)

Rj accuracy: ±0.05°C @ 25°C / ±0.005 °C/°C

Input impedance (Tc ranges): >10 MΩ

### Pressure (option)

Pressure fluids: AISI 316 SS compatible fluids (water, gas, and oil)

Temperature compensation: Automatic with built-in calibration matrix from 0°C to 50°C.

Engineering units: mbar, bar, Pa, hPa, kPa, MPa, kg/cm2, kg/m2, psi, mmH2O, cmH2O, mH2O, Torr, atm, lb/ft2, inH2O, ftH2O, inH2O@4°C, ftH2O@4°C, mmHg, cmHg, mHg, inHg, programmable.

### Internals sensors

PLAGE	RESOL.	ACCURACY
-100 à 100 mbar	0,001 mbar	±0,025 % F.S.
-500 à 500 mbar	0,01 mbar	±0,025 % F.S.
-0,95 à 2 bar	0,01 mbar	±0,025 % F.S.
0 à 2 bar (ABS)	0,01 mbar	±0,025 % F.S.
-0,95 à 7 bar	0,1 mbar	±0,025 % F.S.
-0,95 à 20 bar	0,1 mbar	±0,025 % F.S.
0 à 20 bar (ABS)	0,1 mbar	±0,025 % F.S.

Sur pression : 125 % F.S.



---

**Externals sensors**

CODE N°	PLAGE	Rés.	PRECISION
EPM000100G	-100 à 100 mbar	0,001 mbar	±0,025 % F.S.
EPM000500G	-500 à 500 mbar	0,01 mbar	±0,025 % F.S.
EPM001000G	-0,95 à 2 bar	0,01 mbar	±0,025 % F.S.
EPM002000G	0 à 2 bar (ABS)	0,01 mbar	±0,025 % F.S.
EPM007000G	-0,95 à 7 bar	0,1 mbar	±0,025 % F.S.
EPM200000G	-0,95 à 20 bar	0,1 mbar	±0,025 % F.S.
EPM035000G	0 à 20 bar (ABS)	0,1 mbar	±0,025 % F.S.
EPM070000G	-0,95 à 35 bar	1 mbar	±0,025 % F.S.
EPM150000G	0 à 70 bar	1 mbar	±0,025 % F.S.
EPM700000G	0 à 150 bar	1 mbar	±0,025 % F.S.
EPM002000A	0 à 350 bar	10 mbar	±0,025 % F.S.
EPM020000A	0 à 700 bar	10 mbar	±0,025 % F.S.

Sur pression : 125 % F.S.

Port : 1/4 BSPM (mâle)

Connection wire length: 2 meters

---

**Math functions**

Calculation functions: hold, max, min, offset, zero, average

In/Out data memory: 10 data with manual or automatic recall

Convert function: displays the electrical equivalent of the engineering unit

Scale factor: setting with zero and span programmable

Square root: in combination with scale factor




---

**Transmitter**

Sources: Voltage, current, Temperature, Resistance  
 Response time: 0.1 / 1 / 10 sec selectable

---

**Ramp / Cycle**

Sources: Voltage, Current, Temperature, Resistance  
 Sampling time: MAX. 0.1 sec

---

**DataLogger**

Sources: Voltage, Current, Temperature, Resistance  
 Sampling time: MAX. 1 sec  
 Memory: >1500 readings complete with date and time

---

**General**

Accuracy: the above accuracies are stated for 365 days and includes non-linearity, hysteresis, and repeatability. The average temperature coefficient, inside the temperature compensated range is  $\pm 0.002$  of rdg/ $^{\circ}\text{C}$  (w.t.r.  $+23^{\circ}\text{C}$  /  $+73^{\circ}\text{F}$ ).  
 Compensation temperature range: 0 to  $45^{\circ}\text{C}$  ( $+32$  to  $+113^{\circ}\text{F}$ )  
 Calibration: self learning technique with automatic procedure  
 Channel 1-Channel 2 insulation: 250 Vdc  
 Common mode rejection: 140 dB at ac operation  
 Normal mode rejection: 60 dB at 50/60 Hz  
 Temperature stability: *for temperature exceeding the band  $+18^{\circ}\text{C}$  to  $28^{\circ}\text{C}$*   
     Span:  $\pm 8$  ppm/ $^{\circ}\text{C}$   
     Zero:  $\pm 0.2$   $\mu\text{V}/^{\circ}\text{C}$   
 Measurement sampling time: 250 ms  
 Display: graphic LCD display with automatic and manual backlight device  
 Digital interface: full bi-directional RS232  
 Internal data memory: standard 512 kb – Optional 8Mb with internal card  
 Power supply: external charger and rechargeable Ni-MH battery  
 Battery life (typical):  
     10 h (8 h on IS models) on Tc and mV input/output (backlight Off)  
     4 h (3 h on IS models) with 20 mA simulation (backlight Off)  
 Recharging time (typical): 5 h (8 h on IS models) at 90 % and 6 h (10 h on IS models) at 99 % with instrument switched off.  
 Battery charge indication: bar graph on the LCD display (flashing on charge)  
 Line operation: 100V - 120 V - 230V - 240 Vac with the external battery charger  
 Line transformer insulation: 2500 Vac  
 Sealing: IP54  
 Operating environment temperature range: from  $-10^{\circ}\text{C}$  to  $+55^{\circ}\text{C}$   
 Storage temperature range: from  $0^{\circ}\text{C}$  to  $+60^{\circ}\text{C}$  (excluding batteries)  
 Humidity: max 95 %RH non condensing  
 Case: Injection moulded polycarbonate case  
 Weights: net 1.4 Kg gross 2.5 Kg

Dimensions: 290x98x57 mm

---

**2.2.2 Calys 60 P, Calys 80 P**

**IN/OUT Voltage**

RANGE	RES.	ACCURACY Calys 80 P
-20 to 200 mV	1 $\mu\text{V}$	$\pm(0.01 \% \text{ rdg} + 3 \mu\text{V})$
-0.2 to 2 V	10 $\mu\text{V}$	$\pm(0.01 \% \text{ rdg} + 10 \mu\text{V})$
-2 to 20 V	100 $\mu\text{V}$	$\pm(0.01 \% \text{ rdg} + 0.1 \text{ mV})$

Input impedance:

>10 M $\Omega$  for ranges up to 2000 mV f.s.  
 >500 k $\Omega$  for ranges up to 20 V f.s.

Output impedance (emf output): less than 0.5  $\Omega$  with a maximum current of 0.5 mA

Output noise (at 300 Hz):

<2  $\mu\text{Vpp}$  for ranges up to 200 mV f.s.,  
 <10  $\mu\text{Vpp}$  for ranges up to 2000 mV f.s.  
 <80  $\mu\text{Vpp}$  for ranges up to 20 V f.s.

---

**IN/OUT Current**

RANGE	RES.	ACCURACY Calys 80 P
-5 to 50 mA	0.1 $\mu\text{A}$	$\pm(0.01 \% \text{ rdg} + 0.4 \mu\text{A})$

Input impedance: <20  $\Omega$  at 1 mA

Limited to 21 mA in passive mode

Input impedance: <20  $\Omega$  at 1 mA

Channel source Max 24 V.



**IN/OUT RTDs**

RTD TYPE	RANGE	RES.	ACCURACY Plus model (% rdg)
Pt100 IEC	-200 / 850°C -330 / 1570°F	0.01 °C 0.01 °F	±(0.01 % +0.05°C) ±(0.01 % +0.09°F)
Pt100 OIML	-200 / 850°C -330 / 1570°F	0.01 °C 0.01 °F	±(0.01 % +0.05°C) ±(0.01 % +0.09°F)
Pt100 α=.3926	-200 / 850°C -330 / 1570°F	0.01 °C 0.01 °F	±(0.01 % +0.05°C) ±(0.01 % +0.09°F)
Pt100 α=.3902	-200 / 650°C -330 / 1210°F	0.01 °C 0.01 °F	±(0.01 % +0.05°C) ±(0.01 % +0.09°F)
Pt100 JIS	-200 / 600°C -330 / 1120°F	0.01 °C 0.01 °F	±(0.01 % +0.05°C) ±(0.01 % +0.09°F)
Pt100 SAMA	-200 / 600°C -330 / 1120°F	0.01 °C 0.01 °F	±(0.01 % +0.05°C) ±(0.01 % +0.09°F)
Pt200	-200 / 850°C -330 / 1570°F	0.1 °C 0.1 °F	±(0.01 % +0.15°C) ±(0.01 % +0.27°F)
Pt500	-200 / 850°C -330 / 1570°F	0.1 °C 0.1 °F	±(0.01 % +0.1°C) ±(0.01 % +0.2°F)
Pt1000 IEC	-200 / 850°C -330 / 1570°F	0.1 °C 0.1 °F	±(0.01 % +0.1°C) ±(0.01 % +0.2°F)
Pt1000 OIML	-200 / 850°C -330 / 1570°F	0.1 °C 0.1 °F	±(0.01 % +0.1°C) ±(0.01 % +0.2°F)
Cu10	-70 / 150°C -100 / 310°F	0.1 °C 0.1 °F	±(0.01 % +0.4°C) ±(0.01 % +0.7°F)
Cu100	-180 / 150°C -300 / 310°F	0.1 °C 0.1 °F	±(0.01 % +0.05°C) ±(0.01 % +0.09°F)
Ni100	-60 / 180°C -80 / 360°F	0.1 °C 0.1 °F	±(0.01 % +0.05°C) ±(0.01 % +0.09°F)
Ni120	-0 / 150°C 32 / 310°F	0.1 °C 0.1 °F	±(0.01 % +0.05°C) ±(0.01 % +0.09°F)

Connections: 2, 3 and 4 wires

Source resistance effects: ±1 µV error for 1000Ω source resistance

Rtd and Ω simulation excitation current: from 0.100 to 2 mA without incremental error

Rtd and Ω measurement excitation current: 0.2 mA

Rtd cable compensation: up to 100 m Ω (for each wire)

Rtd cable compensation error (Pt100): ±0.005°C/ Ω of total wire

Maximum load resistance: 1000 Ω at 20 mA

**Pressure (option)**

Pressure media: AISI 316 SS compatible fluids (water, gas, and oil)

Temperature compensation: Automatic with built-in calibration matrix.

Engineering units: mbar, bar, Pa, hPa, kPa, MPa, kg/cm<sup>2</sup>, kg/m<sup>2</sup>, psi, mmH<sub>2</sub>O, cmH<sub>2</sub>O, mH<sub>2</sub>O, Torr, atm, lb/ft<sup>2</sup>, inH<sub>2</sub>O, ftH<sub>2</sub>O, inH<sub>2</sub>O@4°C, ftH<sub>2</sub>O@4°C, mmHg, cmHg, mHg, inHg, programmable.

**Internals sensors**

PLAGE	RESOL.	ACCURACY
-100 à 100 mbar	0,001 mbar	±0,025 % F.S.
-500 à 500 mbar	0,01 mbar	±0,025 % F.S.
-0,95 à 2 bar	0,01 mbar	±0,025 % F.S.
0 à 2 bar (ABS)	0,01 mbar	±0,025 % F.S.
-0,95 à 7 bar	0,1 mbar	±0,025 % F.S.
-0,95 à 20 bar	0,1 mbar	±0,025 % F.S.
0 à 20 bar (ABS)	0,1 mbar	±0,025 % F.S.

Sur pression : 125 % F.S.

Port : 1/8 BSPF (femelle)

**Externals sensors**

CODE N°	PLAGE	Rés.	PRECISION
EPM000100G	-100 à 100 mbar	0,001 mbar	±0,025 % F.S.
EPM000500G	-500 à 500 mbar	0,01 mbar	±0,025 % F.S.
EPM001000G	-0,95 à 2 bar	0,01 mbar	±0,025 % F.S.
EPM002000G	0 à 2 bar (ABS)	0,01 mbar	±0,025 % F.S.
EPM007000G	-0,95 à 7 bar	0,1 mbar	±0,025 % F.S.
EPM200000G	-0,95 à 20 bar	0,1 mbar	±0,025 % F.S.
EPM035000G	0 à 20 bar (ABS)	0,1 mbar	±0,025 % F.S.
EPM070000G	-0,95 à 35 bar	1 mbar	±0,025 % F.S.
EPM150000G	0 à 70 bar	1 mbar	±0,025 % F.S.
EPM700000G	0 à 150 bar	1 mbar	±0,025 % F.S.
EPM002000A	0 à 350 bar	10 mbar	±0,025 % F.S.
EPM020000A	0 à 700 bar	10 mbar	±0,025 % F.S.

Sur pression : 125 % F.S.

Port : 1/4 BSPM (mâle)

Connection wire length: 2 meters

**Math functions**



Calculation functions: hold, max, min, offset, zero, average  
In/Out data memory: 10 data with manual or automatic recall  
Convert function: displays the electrical equivalent of the engineering unit  
Scale factor: setting with zero and span programmable  
Square root: in combination with scale factor

---

### DataLogger

Sources: Voltage, Current, Temperature, Resistance  
Sampling time: 1 sec  
Memory: >1500 readings complete with date and time

---

### General

Accuracy: the above accuracies are stated for 365 days and includes non-linearity, hysteresis, and repeatability. The average temperature coefficient, inside the temperature compensated range is  $\pm 0.002$  of rdg/ $^{\circ}\text{C}$  (w.t.r.  $+23^{\circ}\text{C}$  /  $+73^{\circ}\text{F}$ ).  
Compensation temperature range: 0 to  $45^{\circ}\text{C}$  ( $+32$  to  $+113^{\circ}\text{F}$ )  
Calibration: self learning technique with automatic procedure  
Common mode rejection: 140 dB at ac operation  
Normal mode rejection: 60 dB at 50/60 Hz  
Temperature stability: *for temperature exceeding the band  $+18^{\circ}\text{C}$  to  $28^{\circ}\text{C}$*   
Span:  $\pm 8$  ppm/ $^{\circ}\text{C}$   
Zero:  $\pm 0.2$   $\mu\text{V}/^{\circ}\text{C}$   
Measurement sampling time: 250 ms  
Display: graphic LCD display with automatic and manual backlight device  
Digital interface: full bi-directional RS232  
Power supply: external charger and rechargeable Ni-MH battery  
Battery life (typical):  
    10 h (8 h on IS models) on Tc and mV input/output (backlight Off)  
    4 h (4 h on IS models) with 20 mA simulation (backlight Off)  
Recharging time (typical): 5 h (8 h on IS models) at 90 % and 6 h (10 h on IS models) at 99 % with instrument switched off.  
Battery charge indication: bar graph on the LCD display (flashing on charge)  
Line operation: 100V - 120 V - 230V - 240 Vac with the external battery charger  
Line transformer insulation: 2500 Vac  
Sealing: IP54  
Operating environment temperature range: from  $-10^{\circ}\text{C}$  to  $+55^{\circ}\text{C}$   
Storage temperature range: from  $0^{\circ}\text{C}$  to  $+60^{\circ}\text{C}$  (excluding batteries)  
Humidity: max 95 %RH non condensing  
Case: Injection moulded polycarbonate case  
Weights: net 1.4 Kg gross 2.5 Kg  
Dimensions: 290x98x57 mm  
Warranty: 2 Years.



### 3 DESCRIPTION

**Calys60/80/120** series are hand-held, high accuracy, process multifunction calibrators.

General features include: dual (simultaneous IN-OUT or simultaneous IN-IN) insulated channels, two internal pressure sensors, external pressure modules, automatic calibration procedure, large graphic and back lighted display.

#### Dual input channels

Same models only, have both channels (CH1 and CH2) settable for simultaneous input. You can use the calibrator as a two channels high accuracy thermometer for TCs and RTDs certification.

#### 4-wire resistance thermometer

Resistance and temperature with resistance thermometer may be measured on a 2, 3 and 4 wire connections for best accuracy and resolution (0.01°C).

#### Rj compensation

Accurate and fast response compensation, through a special low thermal capacity design of binding posts, incorporating a thin film high accuracy Pt100 as cold junction reference. The internal reference allows the maximum accuracy for the -10°C to +55°C temperature range. It is possible to set manually the compensation temperature (from -50 to +100°C) by keyboard.

#### Frequency - Counts

Simulation mode is designed to generate a zero based square pulse, with an adjustable amplitude, at a frequency up to 20 KHz. A pre-set number of pulses may be programmed and transmitted to test or calibrate totalizers and counters. The instrument can be configured to measure frequency and count pulse (totalise mode). Technical units in Hz, pulse/h and pulse/m.

#### Internal pressure sensors

Optional one or two built-in pressure sensors are available to cover main pressure application including gauge, differential, absolute, and vacuum. The calibration matrix pressure/temperature is stored in internal non volatile memory.

#### External pressure modules

Each unit is equipped with a connector for external pressure "smart" modules. A wide selection of modules are available as accessories for ranges up to 700bar. The calibration matrix pressure/temperature is stored in internal non volatile memory.

#### Built-in environmental module

Ambient temperature, Relative Humidity, and Barometric pressure sensors can measure environmental condition (EC) parameters to be included in calibration report.

This module is not available on IS models.

#### Firmware

The firmware is stored on a flash memory and allows a fast and easy upgrade of the instrument using a RS232 and PC software.

#### Simulation capability

- Auto-ramp and Auto-step capability with Start, End, and Step programmable parameters;
- Single and continuous cycle with Start, End, Rises, Soaks, and Falls programmable parameters;
- the signal value setting uses a unique in-line single-digit setting mode or a direct numeric entry;
- direct keyboard access to n.10 programmable memory stored values;

#### Programmable signal converter (TRX)

The instrument can be used as a temporary signal converter replacement. Any input signal (including pressure and remote auxiliary inputs) can be converted into any of the available output signals (V and mA). The galvanic insulation between the input and output channels allow also to use of this feature on the process.

#### Calculator

A special calculator function is integrated in **calys60/80/120 series**. You can read the value from the input channel, operate on it, and then write the result on the output channel. All standard math functions are included.

#### Scale factor - Math functions

All non temperature ranges are fully programmable to read both input and output values in terms of engineering unit. Four programmable alphanumeric characters are available on the display to show the symbol of the parameter (i.e. mbar, % RH, % CO, etc.). Square root function is used to calibrate DP flow transmitters.

An advanced Math library is available to create non linear conversion routines to be applied to input and/or output signals. You can use the PC software to write and download your special formula.

Tare function is available to zeroing sensor offset.

#### Data logging

The calibrator can be used as a two channel datalogger. The graphic mode allows you to display the trend; the Replay function allows you to generate the electrical signal using the data stored. The **DATA CAL** software permits storage of data on the hard-disk.

**Switch test**

Temperature, signal and pressure switches can be tested using this advanced procedure. The calibrator will hold the display reading when the contact is closed or opened.

**Multilingual user interface**

It displays any text or menu in the most common language.

**Over-Voltage protection**

The unit is equipped with an advanced system including thermal fuse (auto repair do not need replacement), high voltage suppressor and resistor-diode voltage limiter.

**HART communication**

**Calys60/80/120** have a built-in option for HART calibration and maintenance. No external adapter is required. It support the most popular HART transmitters with device specific commands (pls. check updated list on web site). The flash memory firmware allows to upgrade to latest models simply using PC software and RS232 cable.

**Documenting process calibrator**

The **calys** has a RS232 interface to download up to 100 procedures created with specific software.. For the HART digital communication, the instrument has to be connected to the 6-pin Mini-DIN connector on the left side.



1. Channel 1 Multiconnection binding post
2. Channel 2 Multiconnection binding post
3. LCD graphic display
4. Automatic backlight sensor (not available on IS models)
5. Keyboard
6. HP Pressure input - 1/8" BSPF
7. LP Pressure input - 1/8" BSPF
8. RS232 connector – HART digital communication (optional) - Female MiniDIN 6pin
9. Battery charger connector

- 10. External pressure module connector – Female MiniDIN 8pin
- 11. Environmental Module (Temperature, Relative Humidity, Barometric) - NOT available on IS models
- 12. Digital In/Out connector for Switch Test - NOT available on IS models

### 3.1 Keyboard



[△], [▽] keys

5 keys allows you to change (increase/decrease) the relative digit for Channel 2 output mode.

Numeric pad is used when numeric entry is required. Character pad is used when text entry is required, to each pressing the letter changes among the related 3 or 4 ones.

[→],[↑],[↓],[←]

the arrow keys allow highlighting menu items or selecting one

SELECT

enter in channels setup.

RCL/STO

Decimal point when in calculator or numeric input mode. recall or memory store up to 10 (from 0 to 9) display page. The memories store the channels data and setup.

ON/OFF

Move cursor up when in configuration and setup menu.

DISPLAY

Switch the instrument on and off.

Recall display mode.

**MENU**

Cancel numeric value when in calculator or numeric input mode.

Move cursor to the previous menu level when in configuration and setup menu.

Recall setup and configuration menu.

Transfer the value to output channel when in calculator mode.

**CAL PROC**

Recall documenting procedures.

Enter in the selected menu option.

Copy the input value to calculator when in calculator mode.

**CALC**

Enter in Calculator mode.

Arithmetic functions (+, -, x, /, etc) when in calculator mode.

**HOLD/ZERO**

Data hold and zeroing.

Move cursor down when in configuration and setup menu.

Enter changes when are in setup mode.

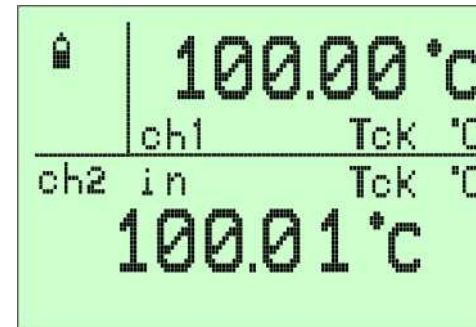
Enter when in calculator mode.

**STATUS**

Display auxiliary measuring channels (e.g. environmental temperature, pressure and relative humidity).

Return in measuring mode when in select or menu mode without changes.

### 3.2 Display



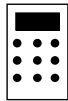
The figure shows the features of a typical display. The display shown is in MEASURE and SOURCE mode.

The other parts of the display are as follows:

- **Status box:** show the operative mode symbols (see the table below).
- **Channel 1 box:** show the CH1 measured value, engineering unit and input mode.
- **Secondary value:** show the measure or source value (CH2, Pressure, etc), engineering unit and input or output mode.

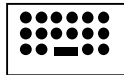
### Symbols

### Description



**Numeric Pad active:**

When this symbol appear on display, the instrument is waiting for a numeric input (e.g. in calculator mode)



**Characters Pad active:**

When this symbol appear on display, the instrument is waiting for a string input



**Battery level:**

This animated symbol will show the level of charge of the rechargeable batteries.

**H**

**Data Hold:**

This symbol appears on display when the measures are freezed by pressing the [HOLD] key.

**Z**

**Zero function:**

This symbol appears on display when the [HOLD] key is keep pressed for more than 2 seconds. It shows that the relative measuring is active.

**L**

**Data Logger:**

This symbol appears on display when data jogging is active.

**R**

**Replay:**

This symbol appears on display when the simulation of data function is active

### 3.3 Power supply

Calys60/80/120 can be powered from:

- internal rechargeable Ni-MH battery.

- External battery charger, supplied as a standard accessory (the batteries must be installed).

### WARNING

**For the IS models use the external battery charger in safe zone ONLY**

The Ni-MH rechargeable batteries allows a long time operation and do not need maintenance. The same batteries power both the instrument and the external pressure modules. Battery life (typical):  
 10 h (8 h on IS models) on Tc and mV input/output (backlight Off)  
 4 h (3 h on IS models) with 20 mA simulation (backlight Off)  
 Recharging time (typical): 5 h (8 h on IS models) at 90 % and 6 h (10 h on IS models) at 99 % with instrument switched off.

During operation a fully battery symbol “≠” will be displayed on the display. This symbol means that the batteries are completely full. When the batteries will be discharged the symbol “-” will appear and the instrument still has about 20 minutes operation capability to end the running analysis.  
 The battery symbol indicates that a full charge is required. Use only the dedicated battery charger supplied by AOIP SAS together the instrument.

**CAUTION: Old batteries can leak and cause corrosion. Never leave run down batteries in the instrument**

### WARNING

**THE INSTRUMENT IS SHIPPED WITH AN AVERAGE LEVEL OF BATTERY CHARGE. AFTER UNPACKING, A FULL CHARGE OF THE BATTERY IS RECOMMENDED, BY CONNECTING THE INSTRUMENT TO THE MAIN LINE THROUGH THE BATTERY CHARGER (OFF CONDITION) FOR 8/10 HOURS.**

### 3.4 Electrical connections

Appropriate extension wires should be used between the thermocouple (or instrument under calibration) and the **calys60/80/120** unless the thermocouple leads allows direct connection. Make sure that both thermocouple and compensating cable are connected with the correct polarity.

If in doubt, the polarity of the compensating leads can be checked by connecting a length of lead to the indicator, shortening the free ends of the wires together and noting that the indicator reading increases when the wire connection is heated. Color



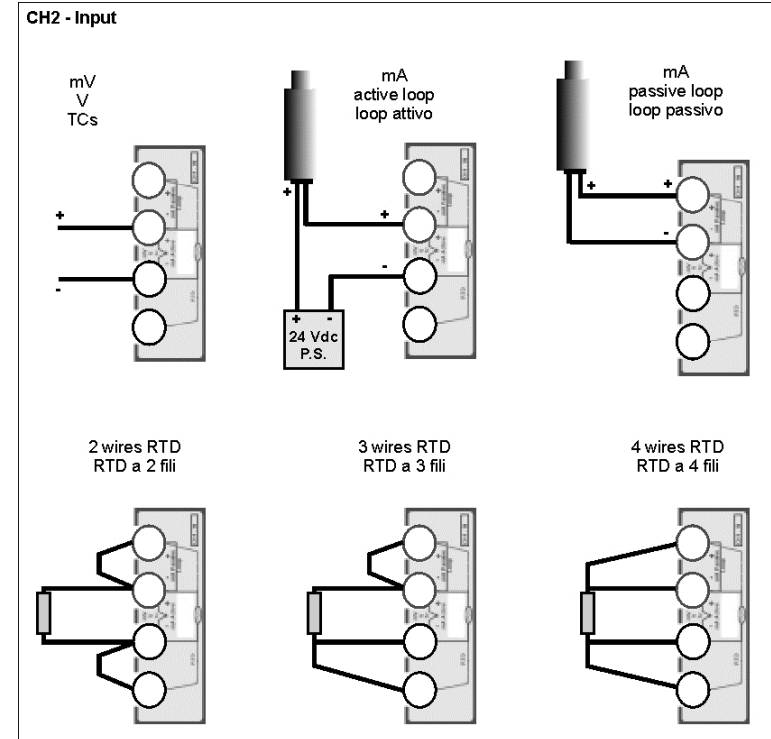
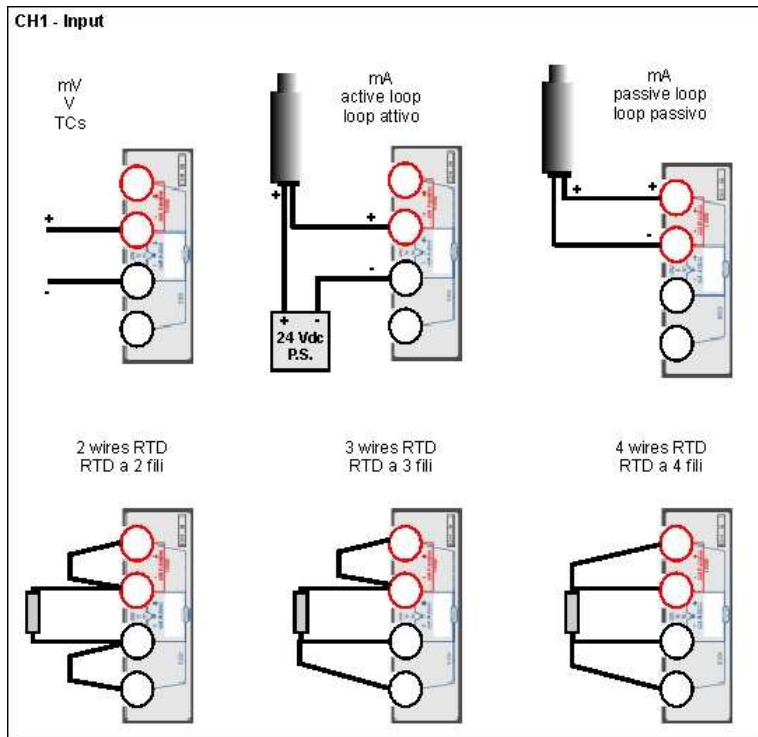
codes of compensating cables change in different countries. Check the appropriate table.

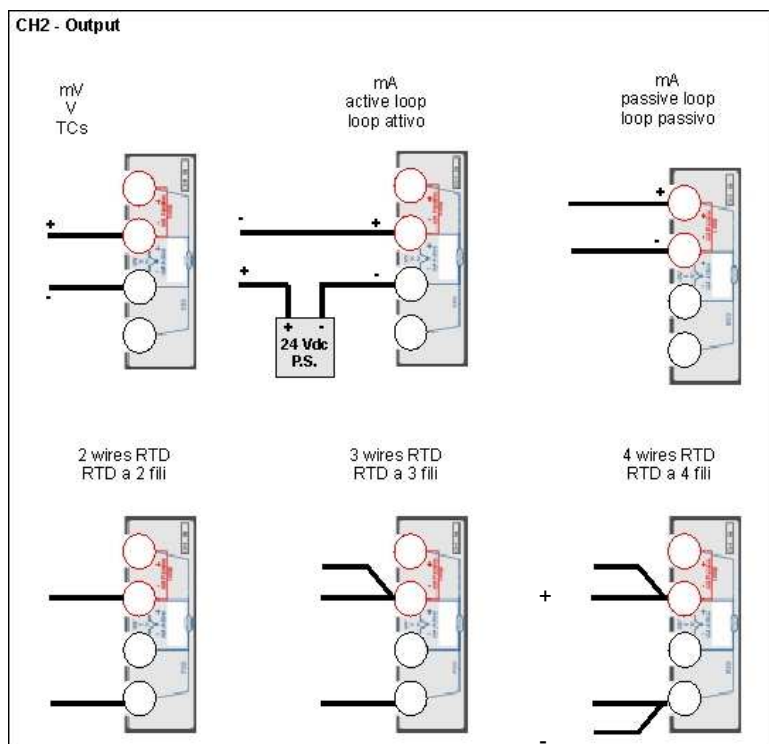
For Rtd connection use a cable of adequate gauge to lower the overall input resistance.

The use of a cable with a good resistance balance between conductors is also necessary.

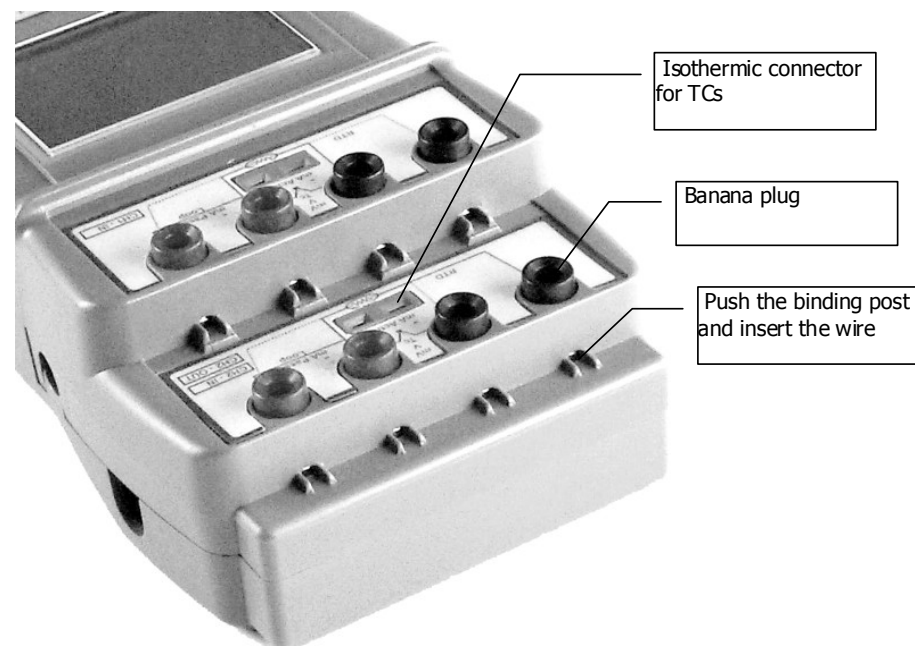
**calys60/80/120** calibrator are designed to be insensitive to transients or noise, the following recommendations should be followed to reduce ac pick up in the signal leads and to ensure a good performance. The input leads should not be run near ac line wiring, transformers and heating elements. Input/output leads should, if possible, be twisted and shielded with the shield grounded at the end of the cable. When shielded cables are used the shield must be connected to the negative terminal.

The following figure shows some examples of input/output wiring of the instrument:





### 3.4.1 Multi-connection binding post



For a better understanding of the appropriate connection when using the instrument to simulate current into industrial 2-wire loop please, note the meaning of the terminal used.

#### Passive loop

This type of connection is to be used when the external loop is not equipped with the loop power supplied. The calibrator can be, as an example, connected directly to a recorder, controller, etc. with input circuits configured for current measurements.

#### Active loop

This type of connection must be used when the external loop is equipped with its loop power supplied. The power supply is not required to be disconnected. The loop circuit must be opened and the calibrator connections are placed in series on the loop.

Calys60/80/120 include 3 different connection systems:

- **Standard banana plugs**
- **Mini isothermal TC's connector**
- **Push & Lock system for wires**

## 4 GETTING STARTED

### 4.1 Unpacking

Remove the instrument from its packing case and remove any shipping ties, clamps, or packing materials.

Carefully follow any instructions given on any attached tags.

Inspect the instrument for scratches, dents, damage to case corner etc. that may have occurred during shipment.

If any mechanical damage is noted, report the damage to the shipping carrier and then notify **AOIP SAS** directly or its nearest agent, and retain the damaged packaging for inspection.

A label indicates the model and the serial number of the instrument. Refer to this number for any inquiry for service, spare parts supply or application and technical support requirements. **AOIP sas** will keep a database with all information regarding your instrument.

### 4.2 Charge the battery

Before you use the calibrator for the first time, charge the battery pack for 8/10 hours by connecting the external battery charger.

#### WARNING

**FOR THE IS MODELS USE THE EXTERNAL BATTERY CHARGER IN SAFE ZONE ONLY**

### 4.3 Power up

Press the [ON/OFF] key to switch the instrument on and off. The instrument needs some seconds to check the hardware and to run the autocalibration procedure.

### 4.4 Automatic channel protections

The unit is protected against over-voltage and over-current inputs, by firmware and by thermal fuses.

The thermal fuses do not need replacement when activated. They automatically restore the input channels after some minutes.

The firmware is designed to load the last instrument settings.

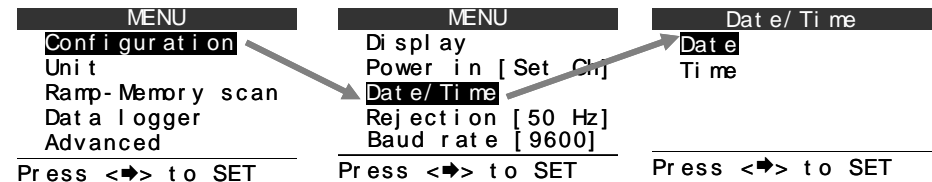
#### IMPORTANT

**WHEN THERMAL FUSES ACTIVATE, YOU SHOULD DISCONNECT THE ELECTRICAL CONNECTIONS FROM THE UNIT AND SWITCH THE INSTRUMENT OFF FOR ABOUT 2 MINUTES. THE THERMAL FUSES WILL BE AUTOMATICALLY RESTORED AND YOU CAN RESUME YOUR WORK.**

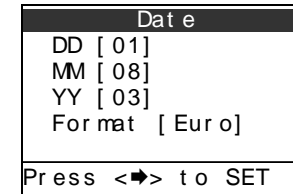
### 4.5 Date and time setting

Before you use the calibrator for the first time, adjust the current data and time of the unit.

- Switch the instrument ON by pressing the [ON/OFF] key.
- Press the [MENU] key.



- Press the [↑] and [↓] keys to highlight the "Date" option. Press the [➡] key to set the system date.



- Press the [↑] and [↓] keys to highlight the parameter to set. Press the [➡] key to modify the value.

DD	MM	YY	Format
1	6	1	Euro
2	7	2	USA
3	8	3	
4	9	4	
5	10	5	

Press <→> to SET    Press <→> to SET    Press <→> to SET    Press <→> to SET

- Press the [←] key to return to the previous menu.

Date/Time
Date
Time

Press <→> to SET

Time
12H
24H

Press <→> to SET

- Press the [↑] and [↓] keys to highlight the time display mode (12H or 24H). Press the [→] key to set the system time.

Time
HH [ 2]
MM [ 30]

Press <→> to SET

or

Time
am/pm
HH [ 2]
MM [ 30]

Press <→> to SET

if "12H" mode is selected

- Press the [↑] and [↓] keys to highlight the parameter to set. Press the [→] key to modify the value.

HH
1
2
3
4
5

Press <→> to SET

MM
29
30
31
32
33

Press <→> to SET

- Press the [ESC] key to return in measuring mode.

#### 4.6 Using the backlight

To manually switch on and off the backlight proceed as follows:

- Press the [MENU] key. Enter in configuration mode by highlight "Configuration" option (use the [↑] and [↓] keys) and press the [→] key.
- Press the [↑] and [↓] keys to highlight the "Display" option. Press the [→] key.
- Highlight the "Light" option and press the [→] key to change the Backlit configuration.

Light
Auto
On
Off

Press <→> to SET

- Use the [↑] and [↓] keys to highlight the desired backlight mode (AUTO, ON, OFF). Press the [→] key to store the changes.
- Press [ESC] key to return in measuring mode.

**NOTE:**the automatic backlight sensor is not available on IS models

#### 4.7 Adjust the display contrast

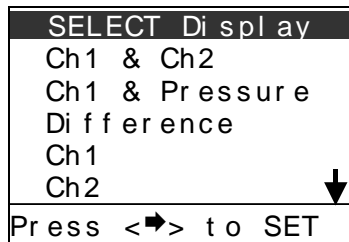
To increase or decrease the contrast, proceed as follows:

- Press [MENU].
- Press the [▲] and [▼] keys to increase and decrease contrast.
- Press [ESC] key to return in measuring mode.

### 4.8 Change display mode

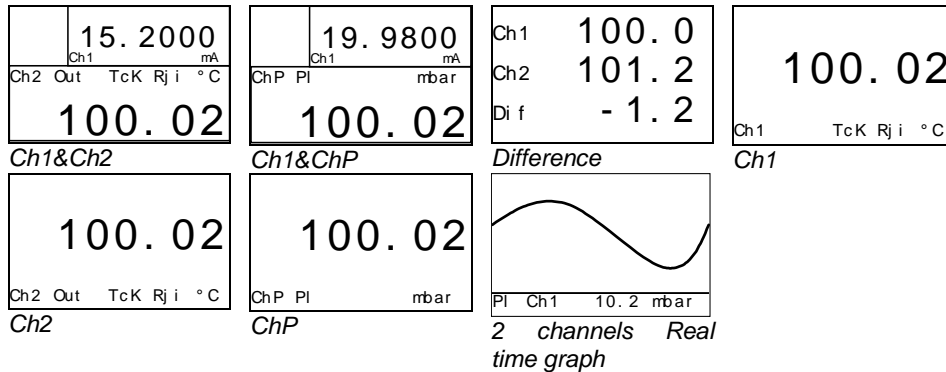
The operator can select 10 display pages to visualize the measure and source channels.

To change the page press and release the [DISPLAY] key.



Press the [▲] and [▼] keys to highlight the display mode. Available selections are: Ch1&Ch2, Ch1&ChP, Difference, Ch1, Ch2, ChP, Graph

Press the [▶] key to select the option. Press the [ESC] key to return in measure mode without changes.



## 5 OPERATIONS

The operating mode (i.e., Source, measure) is shown on the display. Channel 1 can only measure electrical parameters; Channel 2 can Sourcing or Measuring (XP model only) electrical parameter. If internal or external pressure sensors are installed, an additional Pressure channel can be set.


When you turn the calibrator ON, it powers up with the last configuration. Please refer to Chapter 2.4 for electrical connections.

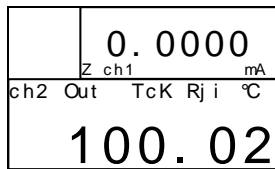
### 5.1 Data Hold

Press the [HOLD/ZERO] key to freeze the measure. The symbol "H" is displayed in the status box.

Press the [HOLD/ZERO] key to release the measure. The symbol "H" is removed from the status box.


### 5.2 Zeroing measure

To zero a measure on one of the 2 channels, you have to press [HOLD/ZERO] key until the numeric pad symbol  appears in status box. Now you have to press one of the numeric keys towards up way [ $\Delta$ ] to zero a measure of the channel in the upper part of the display. Otherwise, press [ $\nabla$ ] to zero a measure of the channel in the lower part of the display. Consequently, "Z" appears on the related channel (see par.2.2); to vanish this symbol, the only way is to restart the instrument.




### 5.3 Storing

**Calys60/80/120** can store up to 10 configurations with related measures.

- Press [RCL/STO] until "Sto" and  appear in the status box
- Press a number corresponding to the desired memory position

After memorization of a setup and measure values, those symbols in the status box disappear.

To recall one of the memories:

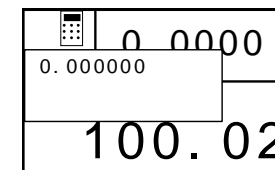
- Press for a short time [RCL/STO], "Rcl" and  appear in the status box
- Press a number corresponding to the desired memory position

After recalling a memory, the measure is in hold function (hence, "H" appears).

### 5.4 Calculator

**Calys60/80/120** implement a calculator function that allows performing simple mathematical operations or transferring a value to output channel.

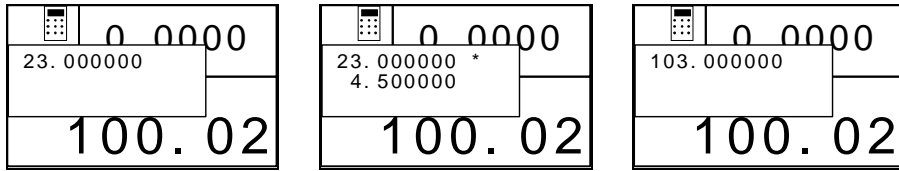
- Press [CALC], the calculator box and the related symbol appear



- Insert the first value of the operation by means of numeric pad, select the operation by pressing [CALC] (+, -, \*, /), insert the second value of the operation, press [=] to show the result

**NOTE:** to insert decimal digits, press [SELECT] to act on decimal digits. By pressing [IN], the value of in channel is copied in the calculator; by pressing [OUT], the calculator value is sent to the output channel.

Example: 23 x 4.5



## 5.4 Measure mode

### 5.4.1 Temperature with Thermocouple

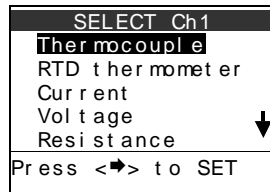
The calibrator can support 14 standard of thermocouples. See table on Technical Specifications chapter.

Switch the calibrator ON.

Select the channel to be configured, proceeding as follows:

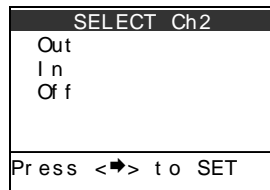
- Press the [SELECT] key until "SELECT CH1" or "SELECT CH2" is shown.

If you choose the **Channel 1** settings, the calibrator will display:

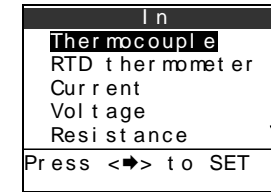


If you choose the **Channel 2** settings, the calibrator will display:

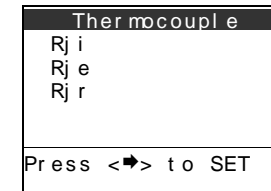
**N.B. Channel 2 can measure only on Calys 120 IS model.**



- Press the [↑] and [↓] keys to highlight the "In" parameter.
- Press the [→] key to select the option. Press the [ESC] key to return in measure mode without changes.



- Press the [↑] and [↓] keys to highlight the "Thermocouple" parameter.
- Press the [→] key to select the option. Press the [ESC] key to return in measure mode without changes.



- Press the [↑] and [↓] keys to highlight the reference joint (Rj) mode.

- Rji** Internal reference. The temperature is automatically compensated by the internal sensor.
- Rje** External reference. The temperature is compensated with the value programmed in "Menu – Unit – Temperature – Rj Ch1 ext" menu.
- Rjr** Remote reference. The temperature is compensated using the channel 2 as RTD input. This option is available only on **Calys 120 IS** model.

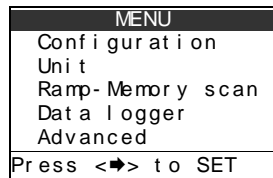
- Press the [➡] key. Press the [ESC] key to return in measure mode without changes.



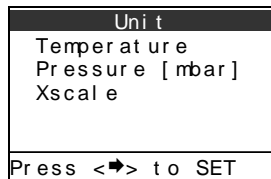
- Press the [↑] and [↓] keys to highlight the requested type of thermocouple.
- Press the [➡] key to confirm the selection and going in measuring mode. Press the [ESC] key to return in measure mode without changes.

### 5.4.2 External Cold Joint Reference Setting

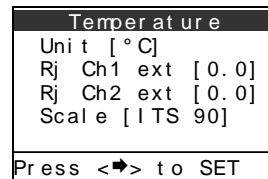
- Press the [MENU] key. The following page is shown:



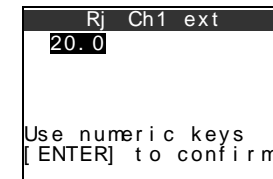
- Press the [↑] and [↓] keys to highlight the "Unit" option.
- Press the [➡] key to confirm the selection. Press the [ESC] key to return in measure mode without changes.



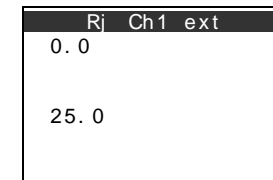
Select the "Temperature" option.



- Press the [↑] and [↓] keys to highlight the "Rj Ch1 ext" option for channel 1 setting or highlight the "Rj Ch2 ext" option for channel 2 setting.
- Press the [➡] key to confirm the selection.



Use the numeric pad (red keys) to insert the temperature value (e.g. 25.0°C)



- Press [ENTER] to confirm or [←] to go to the upper menu level without changes.
- Press the [ESC] key to return in measure mode without changes.

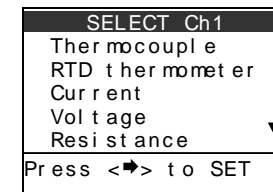
### 5.4.3 Temperature with RTDs

The calibrator can support 14 standard of resistance thermometers. See table on Technical Specifications chapter.

Two, Three, or Four wire RTD connections can be performed for high accuracy measurements. Refer to the electrical connection chapter.

- Press the [SELECT] key until "SELECT CH1" or "SELECT CH2" is shown.

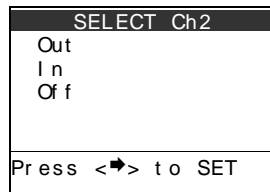
If you choose the Channel 1 setting the calibrator will display:



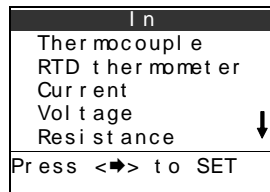
If you choose the Channel 2 setting the calibrator will display:

**N.B. Channel 2 can measure only on Calys 120 IS model.**

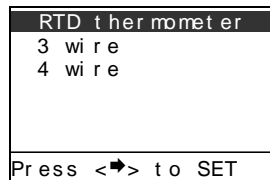




- Press the [↑] and [↓] keys to highlight the “In” parameter.
- Press the [→] key to select the option. Press the [ESC] key to return in measure mode without changes.



- Press the [↑] and [↓] keys to highlight the “RTD thermometer” parameter.
- Press the [→] key to select the option. Press the [ESC] key to return in measure mode without changes.

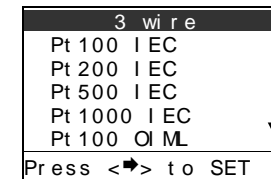


- Press the [↑] and [↓] keys to highlight the connection for your RTD.

**IMPORTANT**

**PLEASE SELECT 4 WIRE CONNECTION IF YOU HAVE A 2 WIRE RTD AND USE THE ELECTRICAL CONNECTION AS SHOWN ON 2.4 CHAPTER.**

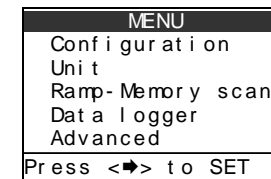
- Press the [→] key to confirm the selection. Press the [ESC] key to return in measure mode without changes.



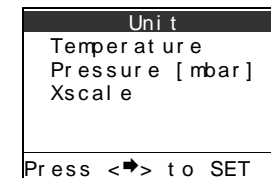
- Press the [↑] and [↓] keys to highlight the requested type of RTD.
- Press the [→] key to confirm the selection and going in measuring mode. Press the [ESC] key to return in measure mode without changes.

### 5.4.4 Temperature Scale Setting

- Press the [MENU] key. The following page is shown:



Select the “Unit” option



Select the **"Temperature"** option

Temperature
Unit [ °C]
Rj Ch1 ext [ 0. 0]
Rj Ch1 ext [ 0. 0]
Scale [ ITS 90]
Press <➡> to SET

Select the **"Scale"** option

Temperature
IPTS 68
ITS 90
Press <➡> to SET

- Press the [↑] and [↓] keys to highlight the temperature scale used (ITS90 or IPTS68).
- Press the [➡] key to confirm the selection and going in measuring mode. Press the [ESC] key to return in measure mode without changes.

### 5.4.5 Temperature Unit Setting

- Press the [MENU] key. The following page is shown:

MENU
Configuration
Unit
Ramp-Memory scan
Data logger
Advanced
Press <➡> to SET

Select the **"Unit"** option

Unit
Temperature
Pressure [ mbar ]
Xscale
Press <➡> to SET

Select the **"Temperature"** option.

Temperature
Unit [ °C]
Rj Ch1 ext [ 0. 0]
Rj Ch1 ext [ 0. 0]
Scale [ ITS 90]
Press <➡> to SET

Select the **"Unit"** option.

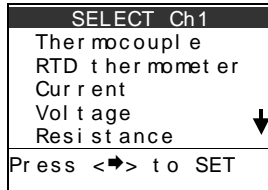
Temperature
°C
°F
K
Press <➡> to SET

- Press the [↑] and [↓] keys to highlight the engineering unit you would like to use in temperature sourcing and measuring.
- Press the [➡] key to confirm the selection and going in measuring mode. Press the [ESC] key to return in measure mode without changes.

### 5.4.6 Current

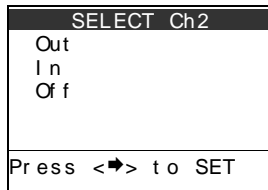
- Press the [SELECT] key until "SELECT CH1" or "SELECT CH2" is shown.

If you choose the Channel 1 setting the calibrator will display:

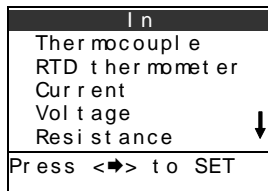


If you choose the Channel 2 setting the calibrator will display:

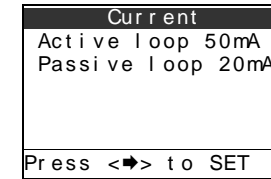
**N.B. Channel 2 can measure only on Calys 120 IS model.**



- Press the [↑] and [↓] keys to highlight the "In" parameter.
- Press the [➡] key to select the option. Press the [ESC] key to return in measure mode without changes.



- Press the [↑] and [↓] keys to highlight the "Current" parameter.
- Press the [➡] key to select the option. Press the [ESC] key to return in measure mode without changes.



- Press the [↑] and [↓] keys to choose the loop mode.
  - **Active current loop:** select this option if you are connecting to an active current loop (your circuit provide to supply the loop)
  - **Passive current loop:** select this option if you are connecting to a passive current loop (the calibrator provide to supply the loop).

**IMPORTANT**

**ACTIVE LOOP SELECTION ALLOWS TO SWITCH OFF THE INTERNA POWER SUPPLY.**

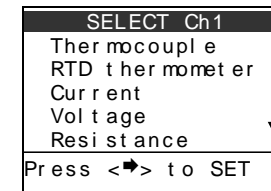
**SELECT THIS FUNCTON WHEN YOU DO NOT NEED THE LOOP SUPPLY TO MAXIMIZE THE CALYS60/80/120 BATTERY LIFE.**

Press the [➡] key to confirm the selection and go to measuring mode. Press the [ESC] key to return in measure mode without changes.

### 5.4.7 Voltage

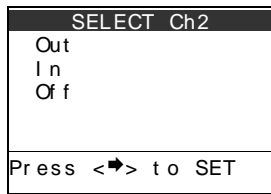
- Press the [SELECT] key until "SELECT CH1" or "SELECT CH2" is shown.

If you choose the Channel 1 setting the calibrator will display:

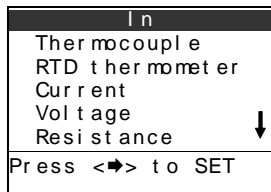


If you choose the Channel 2 setting the calibrator will display:

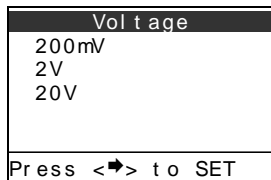
**N.B. Channel 2 can measure only on Calys 120 IS model.**



- Press the [↑] and [↓] keys to highlight the “In” parameter.
- Press the [→] key to select the option. Press the [ESC] key to return in measure mode without changes.



- Press the [↑] and [↓] keys to highlight the “Voltage” parameter.
- Press the [→] key to select the option. Press the [ESC] key to return in measure mode without changes.

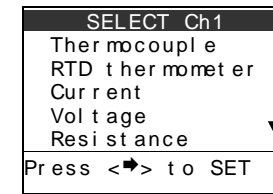


- Press the [↑] and [↓] keys to choose the range.
- Press the [→] key to confirm the selection and go to measuring mode. Press the [ESC] key to return in measure mode without changes.

### 5.4.8 Math Functions

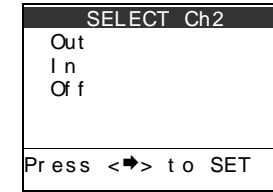
- Press the [SELECT] key until “SELECT CH1” or “SELECT CH2” is shown.

If you choose the Channel 1 setting the calibrator will display:

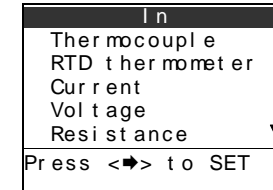


If you choose the Channel 2 setting the calibrator will display:

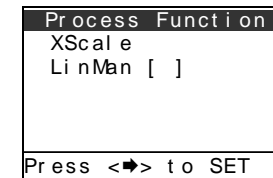
**N.B. Channel 2 can measure only on Calys 120 /S model.**



- Press the [↑] and [↓] keys to highlight the “In” parameter.
- Press the [→] key to select the option. Press the [ESC] key to return in measure mode without changes.

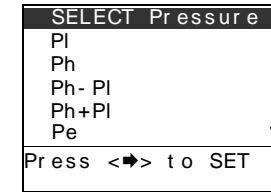


- Press the [↑] and [↓] keys to highlight the “Process Function” parameter.
- Press the [→] key to select the option. Press the [ESC] key to return in measure mode without changes.

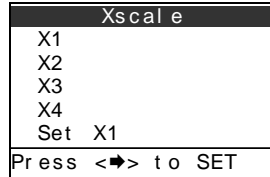


- Press the [↑] and [↓] keys to highlight the type of Mathematic functions you have to use.

- **XScale**: allows to perform a linear or square scaling for your input parameter (e.g. For transforming a 4/20 mA input to a -1 to 2 bar reading on the display)
- Press the [➡] key to select the option. Press the [ESC] key to return in measure mode without changes.



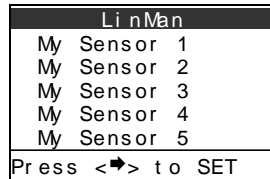
If you have select “XScale” option, the display will show:



- Press the [↑] and [↓] keys to choose the Xscale function.
- Press the [➡] key to confirm the selection and go to measuring mode. Press the [ESC] key to return in measure mode without changes.

(for Xscale function, see par.4.3)

If you have select “LinMan” option, the display will show the list of all sensor linearizations you have created.



- Press the [↑] and [↓] keys to choose the sensor name.
- Press the [➡] key to confirm the selection and go to measuring mode. Press the [ESC] key to return in measure mode without changes.

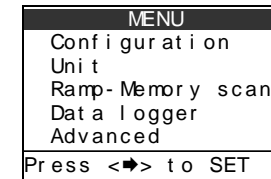
### 5.4.9 Pressure

- Press the [SELECT] key until “SELECT Pressure” is shown.

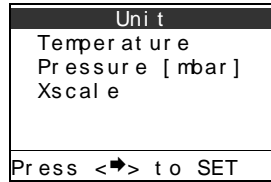
- Press the [↑] and [↓] keys to highlight the sensor to be displayed.
- Press the [➡] key to confirm the selection and going in measuring mode. Press the [ESC] key to return in measure mode without changes.

### 5.4.10 Pressure Unit Setting

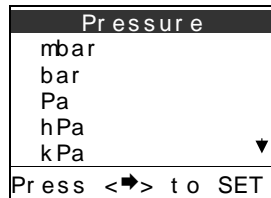
- Press the [MENU] key. The following page is shown:



Select the "Unit" option.




Select the "Pressure" option.



- Press the [↑] and [↓] keys to highlight the engineering unit you would like to use in pressure sourcing and measuring.
- Press the [→] key to confirm the selection and going in measuring mode. Press the [ESC] key to return in measure mode without changes.

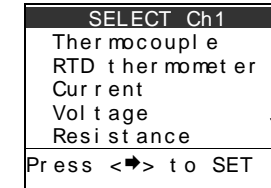
### 5.4.11 Pressure Zeroing

- To zeroing the pressure channel, hold down the [HOLD/ZERO] key for 4 seconds while in pressure display mode. The symbol  is displayed in the status box. Press the [△], [▽] key if you need to zero the upper or the lower display.

### 5.4.12 Resistance

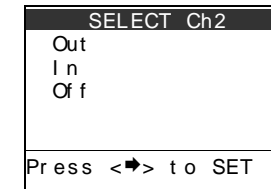
- Press the [SELECT] key until "SELECT CH1" or "SELECT CH2" is shown.

If you choose the Channel 1 setting the calibrator will display:

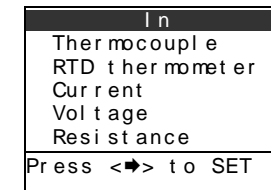


If you choose the Channel 2 setting the calibrator will display:

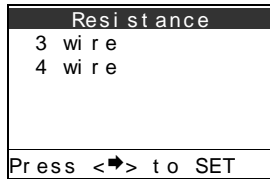
**N.B. Channel 2 can measure only on Calys 120 /S model.**



- Press the [↑] and [↓] keys to highlight the "In" parameter.
- Press the [→] key to select the option. Press the [ESC] key to return in measure mode without changes.



- Press the [↑] and [↓] keys to highlight the "Resistance" parameter.
- Press the [→] key to select the option. Press the [ESC] key to return in measure mode without changes.



- Press the [↑] and [↓] keys to highlight the connection for your resistance.

### 5.4.13 Frequency/Pulse: measure

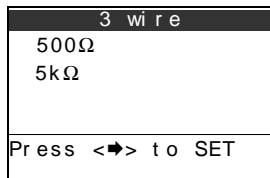
**IMPORTANT**

**MEASURE OF FREQUENCY OR PULSES IS POSSIBLE ONLY ON CHANNEL 1**

**IMPORTANT**

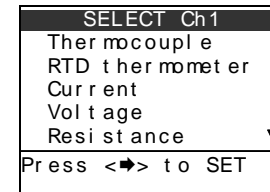
**PLEASE SELECT 4 WIRE CONNECTION IF YOU HAVE A 2 WIRE RESISTANCE AND USE THE ELECTRICAL CONNECTION AS SHOWN ON 2.4 CHAPTER.**

- Press the [➡] key to confirm the selection. Press the [ESC] key to return in measure mode without changes.

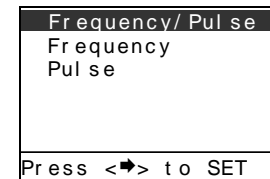


- Press the [↑] and [↓] keys to highlight the range.
- Press the [➡] key to confirm the selection and going in measuring mode. Press the [ESC] key to return in measure mode without changes.

- Press the [SELECT] key until "SELECT CH1" is shown



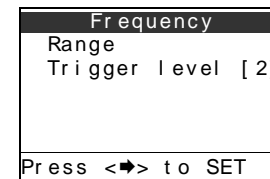
Select "Frequency/Pulse"



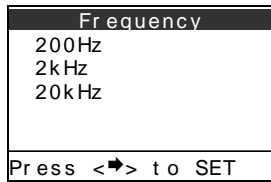
Select "Frequency" or "Pulse"

- Press the [➡] key to select the option. Press the [ESC] key to return in measure mode without changes

If you select Frequency as a input:



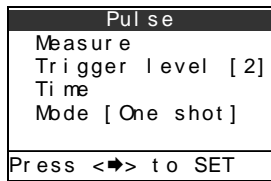
- Select "Trigger level" to define the threshold level (Volt)
- Select "Range" to define the frequency level



- Press the [➡] key to select the option. Press the [ESC] key to return in measure mode without changes

If you select Pulse as a input:

Se scegliete **"Pulse"** come input, lo strumento mostra:



- Select **"Trigger level"** to define the threshold level (Volt)
- Define the time, in seconds, used to perform the measure, with **"Time"**
- Select the mode for the measure of pulses: **"One shot"** or **"Continuous"**, depending on which kind of measure you want: over a single time range or continuously.
- Select Measure to start the measure. The instrument comes back automatically to the measuring page and channel 1 measures a value expressed in p/t

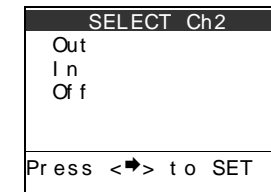
**NOTE**

**ABOUT THE GENERATION OF FREQUENCY/PULSE, SEE PAR. 4.6.2**

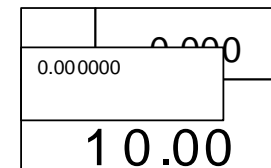
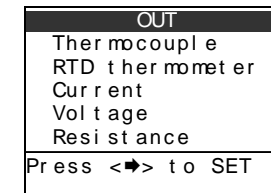
### 5.5 Source mode: signals generation

The calibrator can generate (source) all the electrical signals as shown in technical specifications paragraph.

- Press the [SELECT] key until **"SELECT CH2"** is shown.



Select the **"OUT"** option. The display shows the following page



**NOTE**

**PROCEED AS DESCRIBED IN THE MEASURE PAR. 4.5 FOR THE SELECTION OF VARIETIES OF SIGNAL GENERATIONS**

To insert the numeric value for a generated signal, it is enough to insert it directly using [Δ], [▽] (numeric pad). Each key is located immediately below the digit it acts on: a single click of [Δ] increases the digit of 1 unit, vice versa a single click of [▽] decreases this digit of 1 unit.

On the other hand, it is possible to insert a value with calculator function:

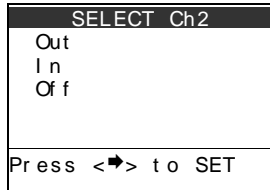
- Press [CALC], the calculator box and the related symbol appear
- Insert a value with the numeric pad
- Confirm by pressing [MENU], the value is then transcribed on the output channel
- Press [ESC] to exit from calculator function

Example: To insert the value "210.00", we need to act on numeric pad or with the calculator function

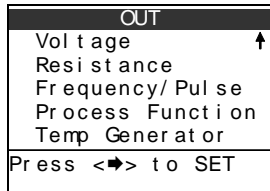


### 5.5.1 Frequency/Pulse: generation

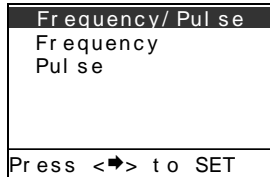
- Press [SELECT] until "Select CH2" appears



Select "OUT"

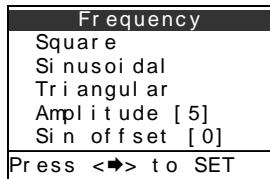


Select **Frequency/Pulse**

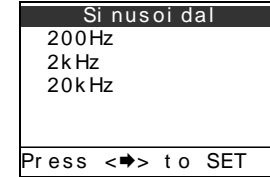


- select "Frequency" or "Pulse"
- Press the [right] key to select the option. Press the [ESC] key to return in measure mode without changes

If you select "Frequency" as output, the display shows:

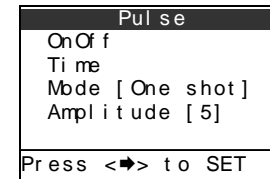


- Select the **Amplitude**
- Select the offset with "Sin offset"
- Select the desired waveform: square, sinusoidal, triangular
- Select the range for the frequency :



- Press the [right] key to select the option and to enter measure mode

If you select "Pulse" as input, the display shows:



- Define the time (minutes and seconds), over that the generation is performed with **Time**
- Select the mode for pulse generation: "One shot" or "Continuous", depending on which kind of generation you want: over a single time range or continuously
- Select the **Amplitude**
- Select **OnOff**. The instrument comes back automatically at the measuring page and channel 2 expresses the value in p/t. Hence it is possible to directly set the number of pulses in time unit.

When the instrument is in the measures page, it appears in Hold mode. Unlocking hold by pressing [HOLD], the generation starts with those previously set parameters.

### 5.6 X-Scaling setting

The calibrator can measure voltage or current and simply display it or convert it using the "XScale" function and then display the measured value via a conversion factor.

- Press the [MENU] key. The following page is shown:

MENU
Configuration
Unit
Ramp-Memory scan
Data logger
Advanced
Press <➡> to SET

Select the "Unit" option

Unit
Temperature
Pressure [mbar]
Xscale
Press <➡> to SET

Select the "XScale" option.

XScale
X1
X2
X3
X4
Press <➡> to SET

Select one of the 4 available functions. (e.g. X1)

X1
Unit [ °C]
Parameter [ 50 mA]
In Low [ 4.000]
In High [ 20.000]
Disp Low [ 0.0]
Press <➡> to SET

Select and program each of the 8 variables:

- **Unit:** 5 characters length can be programmed for the engineering unit
- **Parameter:** select the voltage or the current input range [200mV, 2V, 20V, 50mA]
- **In Low:** Change this value with the Zero scale
- **In High:** Change this value with the Input Full Scale
- **Disp Low:** Change this value with the Displayed low scale
- **Disp High:** Change this value with the Displayed High scale
- **Function:** Change this value with the linearization function [linear, square, sqrt, log]
- **Decimals:** Change this value with the number of digits to be displayed [0, 1, 2, 3, 4]
- Press the [ESC] key to return in measuring mode.

## 5.7 Cycle & Ramp

The output channel can be programmed to simulate a ramp.

The procedure uses the Channel 2 output configuration.

### NOTE

**BEFORE RUN THE PROCEDURE THE CH2 HAS TO BE SET AS OUTPUT (SEE PAR. 4.6)**

- Press the [MENU] key. The following page is shown:

MENU	Ramp - Memory scan	Ramp
Configuration	Ramp	OnOff
Unit	Memory scan	n. cycles [ 0]
<b>Ramp-Memory scan</b>		From [ 0]
Data logger		To [ 1]
Advanced		Step [ 0.1]
Press <➡> to SET	Press <➡> to SET	Press <➡> to SET

Press the [↓] key to display other variables

Ramp
Step [ 0. 1 ]
T up [ 10 ]
T soak up [ 3 ]
T down [ 5 ]
T soak down [ 0 ]
Press <→> to SET

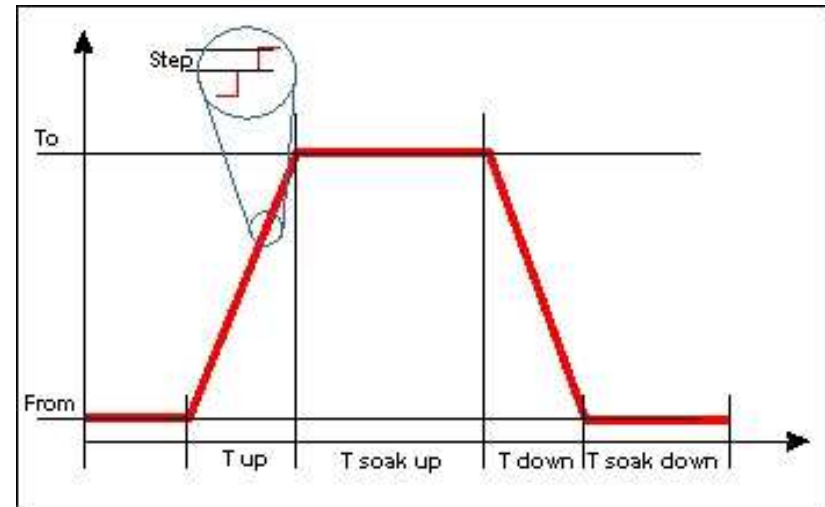
Select each parameter and set it properly to define the characteristics of the ramp signal

**NOTE**

**ENGINEERING UNITS ARE REFERRED TO THE OUTPUT TYPE PREVIOUSLY SET ON CH2 (MV, V, MA, ETC.)**  
**TIMES ARE EXPRESSED IN SECONDS**

- **On/Off:** RUN and STOP the simulation
- **From:** Minimum output level
- **To:** Maximum output level
- **Step:** Ramp step
- **T up:** Interval to go from Minimum to Maximum levels
- **T soak up:** Waiting time on maximum level
- **T down:** Interval to go from Maximum to Minimum levels
- **T soak down:** Waiting time on minimum level
- **N. Cycles:** 0 = continuous simulation ; 1 to 999 = number of ramp simulations (cycles)

See the following explanatory figure:



- Select the “On/Off” key to run the procedure. Press [ESC]: the display shows a page like that:

	15. 2000
	Ch1 mA
Ch2 Ramp à	mV
100. 02	

The “ramp” message is displayed on the channel 2 while the ramp is running. The phases of the ramp are signed by the arrows beside the “ramp” message: ↑ = ascent, → = soak up, ↓ = slope down, ← = soak down

- Press the [HOLD] key to pause and to continue the procedure.

**Example:**

Ch2 on V

From=0, to=1, step=0.1, t up=5, t soak up=3, t down=4, t soak down=4

The simulation starts from 0V, goes to 1V in 5sec with 0.1V steps. After the ascent, the signal is kept at 1V for 3sec and goes down to 0V in 4sec. After other 2sec, the cycle is redone for a number of times equal to “n.cycles”.

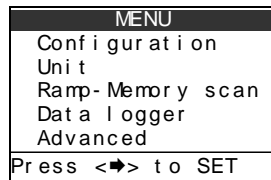
## 5.8 Data Logging

See par.6.1.1 as this function is strictly related to communication with PC

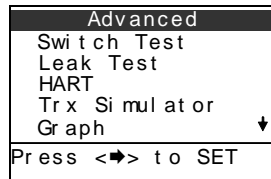
## 5.9 Graph

The graphic display allows showing the real time trend for two channels. The procedure uses channels configuration. Before run the procedure the channels to be graph has to be set.

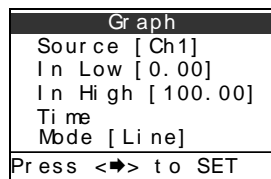
- Press the [MENU] key. The following page is shown:



Select the "Advanced" option



Select the "Graph" option



- Source:** Select the graph channel source. Available settings are: CHP (if internal and/or external pressure sensor are installed), CH1, CH2.
- In Low:** Set the graph Low scale
- In High:** Set the graph full scale

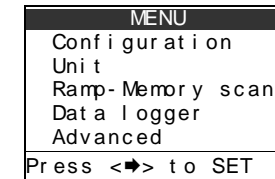
- Time:** Set the sampling time (expressed in min. and sec.)
- Mode:** set the mode between the options "Dot" and "Line"

- To display the graphic, select the graphic display mode by pressing the [DISPLAY] key and selecting the "Graph" item.

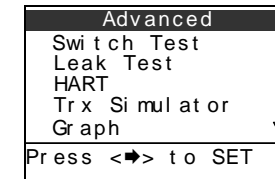
## 5.10 Transmitter simulator

The calibrator can be programmed for simulate a signal or a pressure transmitter. The input signal is transformed to a 0-20mA or a 4-20mA output signal. The procedure uses channel configuration. Before run the procedure the source channel has to be set.

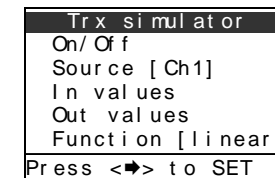
- Press the [MENU] key. The following page is shown:



Select the "Advanced" option



Select the "Trx Simulator" option



Press the [↓] key to display the other variables

Tr x
In value
Out value
Function [Linear]
In error [Error]
Sampling time [1]
Press <➡> to SET

- **On/Off:** RUN and STOP the function
- **Source:** Input channel (Ch1, P1, P2, PE, PA, RH%, T)
- **In value:** Allows to program the low and full scale for the Trx source
- **Out value:** Allows to program the low and full scale for the mA output (max. range 0 to 50mA)
- **Function :** Linearization mode (Linear, square, sqrt, log)
- **In error:** Error message for input out of range (out=L/H, error)
- **Sampling time:** It is possible to choose the interval between input data acquisition (0.1, 1 or 10 seconds)

### 5.11 Memory Scan

The output channel (CH2) can be programmed for simulating a sequence of 10 values. This procedure uses the Channel 2 as output channel and the 1-9 memories. Before run this feature, you have to set output values using **consecutive memories** (see par. 4.3) and set channel 2 as output. .

- Press the [MENU] key. The following page is shown:

MENU
Conf i gur at i on
Uni t
Ramp- Memory scan
Dat a l ogger
Advanced
Press <➡> to SET

Select "Ramp-Memory scan"

Ramp - Memory scan
Ramp
Memory scan
Press <➡> to SET

Select the "Memory Scan"

Memory scan
On/ Of f
Fr om [ 1]
To [ 8]
Ti me [ 2]
Mode [ AUTO]
Press <➡> to SET

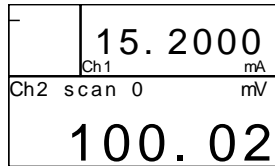
Set the parameters for simulation procedure

- **On/Off:** runs and ends the function
- **Mode:** AUTO: automatic sequence using the "Time" value as interval time – MANUAL: require to press the [HOLD] key to go to the next step
- **From:** First memory to be simulated.
- **To:** Last memory to be simulated
- **Time:** interval time between 2 steps
- **Mode:** set the mode between the options "Auto" and "Manual"

**IMPORTANT**

**BEFORE RUN THE PROCEDURE, BE SURE TO HAVE ALL MEMORIES WITH THE SAME OUTPUT PARAMETERS. IF THE STORED MEMORIES HAVE DIFFERENT PHYSICAL PARAMETERS (EG. MV AND MA) YOU COULD SERIOUSLY DAMAGE THE LOAD.**

- Select the "On/Off" key to run the procedure. The display shown the following page:



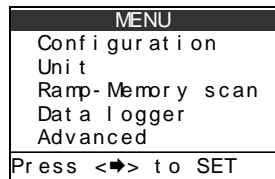
The message "scan" is displayed in the status box when the sequencer is running. A number shows the current step.

- If the sequencer is programmed in "AUTO" mode, press the [HOLD] key to pause and to continue the procedure.
- If the sequencer is programmed in "MANUAL" mode, press the [HOLD] key to go to next step.

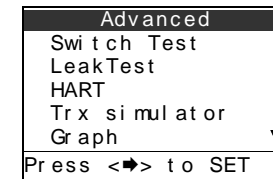
### 5.12 Switch Test

Verifying functions are available for measurement's instruments of temperature or pressure.

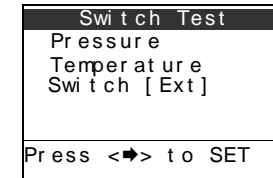
- Press [MENU], the following page is shown:



Select "Advanced"

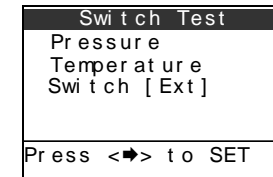


Select "Switch Test"

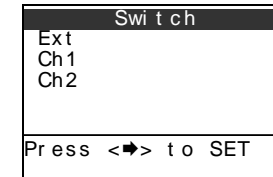


You can also set the contact input for the switch test by selecting it between the "external", "ch1" or "ch2" options:

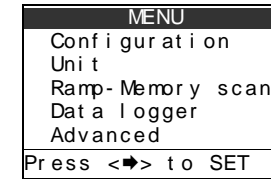
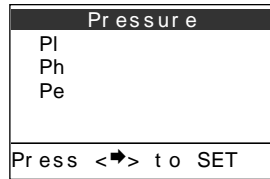
Select "Switch..."



and the select the contact input to set it

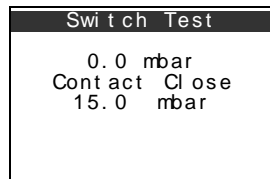
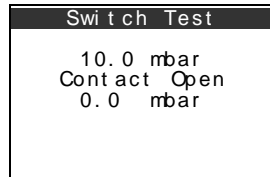


**NOTE:the external contact input [EXT] is not available on IS models**  
 If you have to verify the switch on a pressure, select "Pressure" and the type of the sensor to use, internal or external:



If you have to verify the switch on a temperature, select **“Temperature”** and choose the proper channel.

- Confirm and then perform the test, verifying whether the contact is **Close** or **Open**



During a switch test, at the first line you can read the measure in real time. The second line shows the status of the switch and the third line indicates the measure held at the moment of switch commutation.

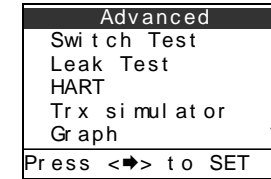
### 5.13 Leak Test

It is possible to perform a leak test of pressure (only in models with pressure sensors).

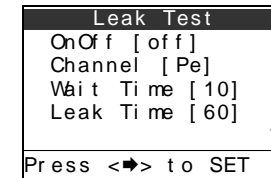
**Calys60/80/120** carries out 4 different pressure readings at settable interval times (T1..T4). At the end, the difference between the last and the first readings, with the aim of giving a leak measure.

- Press [MENU], the following page is shown:

Select **“Advanced”**

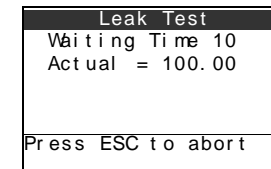


Select **“Leak Test”**



- **OnOff:** run/stop the test
- **Channel:** set the pressure input for the test
- **Wait time:** seconds before starting the leak test procedure
- **Leak Time:** leak test interval (seconds)
- Select **"OnOff"** to start the test

The set waiting time will be start and the following pages will appear



the test start and the set leak time will countdown;

Leak Test
Leak Time 60
Initial = 100.00
Actual = 99.50
Press ESC to abort

at the end of the test the following page will appear

Leak Test
Initial = 100.00
Final = 99.50
Leak = 0.50
Leak time = 60
Leak rate = 0.50
Press enter to store

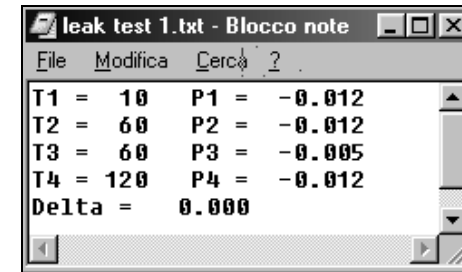
- Press [ENTER] to store the results of the test in a log file.

### 5.13.1 Leak Test: file

Results of leak test can be stored in a text file with progressive numeration: "Leak test N.txt", where N is the number of files.

This file is stored in the instrument memory in the "log" folder accessible with Utilities Manager. See chap. 6.

This txt file has a structure like that in the picture:



leak test 1.txt - Blocco note		
File	Modifica	Cerca ?
T1 =	10	P1 = -0.012
T2 =	60	P2 = -0.012
T3 =	60	P3 = -0.005
T4 =	120	P4 = -0.012
Delta =	0.000	

## 5.14 Alarms

It is possible to enable or disable alarm's thresholds initially set up by the firm (system alarms) or set custom alarm definable by the user.

- Press [MENU], the following page is shown:

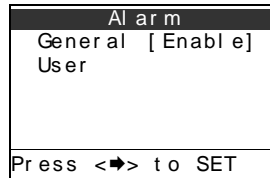
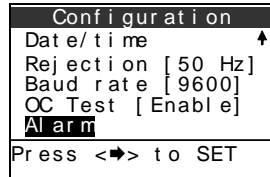
MENU
Configuration
Unit
Ramp-Memory scan
Data logger
Advanced
Press <→> to SET

Select "Configuration"

Configuration
Display
Power On [Set Ch]
Date/time
Rejection [50 Hz]
Baud rate [9600] ↓
Press <→> to SET



Scroll down and select "Alarm"

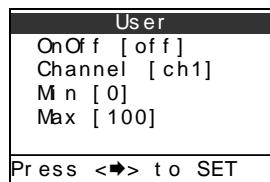


- Select **General** and then **Enable** or **Disable** the general system alarms

**NOTE:**when you disable the alarms, at next turning on the selection will be lose and alarms become active.

See par.10.1 about error messages.

- Select **User** to set alarms definable by the user:



- Set the channel where to have threshold alarms with Channel
- Set Min and Max threshold

**NOTE:**unit measure is referred to the used channel

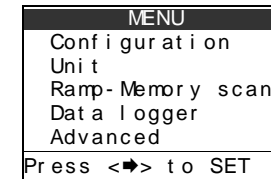
- Enable the alarm with "OnOff"

**NOTE:**in case of threshold overcoming, an acoustic signal is emitted until the signal comes back return under threshold or the alarm is disabled.

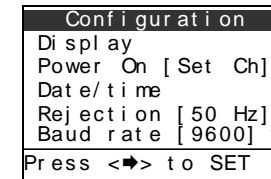
## 5.15 Switching on settings (Power On)

It is possible to set how the instrument turns on through the "Power On" function

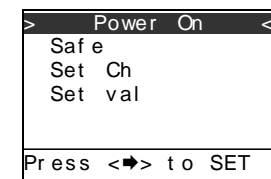
- Press **[MENU]**



Select **"Configuration"**



Select **"Power On"**



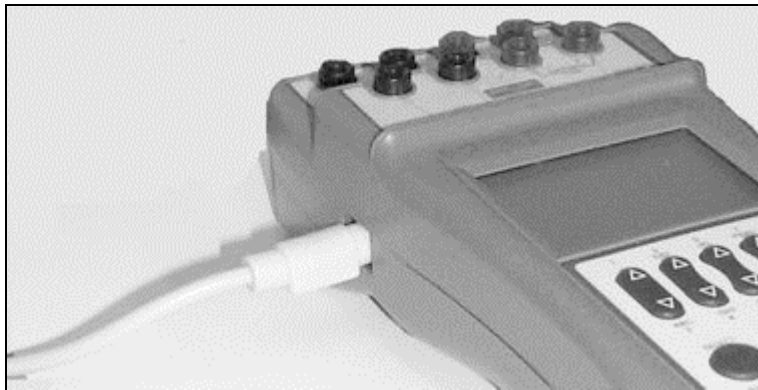
- **Safe:** Ch1 = voltage, Ch2 = off. This way avoids any risk of damage for the instrument
- **Set Ch:** it set the last channel settings
- **Set val:** it set the last channel settings and the channel 2 output value

## 6 SERIAL COMMUNICATION

### 6.1 RS232 communication port

**Calys60/80/120 serie** has a standard RS232 serial port for communicating with a PC.

Connect the serial cable to the calys mini-din connector on the left side as in the figure below:



#### WARNING:

CONNECT THE RS232 PORT IN SAFE AREA ONLY

### 6.2 Baud Rate setting

To change the baud rate on the instrument, press the [MENU] key.

MENU	Configuration	MENU
Configuration	Display	9600
Unit	Power On [ Set Ch]	19200
Ramp- Memory scan	Date/ time	38400
Data logger	Rejection [ 50 Hz]	57600
Advanced	Baud rate [ 9600]	115200

Press <→> to SET      Press <→> to SET      Press <→> to SET

- Press the [↑] and [↓] keys to highlight the required baud rate value.
- Press the [→] key to select the option. Press the [ESC] key to return in measure mode without changes.

### 6.3 Firmware upgrade: STFlash

The instrument has embedded in its memory a software (firmware) which is loaded at every turning on and which allows operating. This firmware can be changed and substituted; this guarantees a continuous upgrade of the instrument and the exploitation of its possibilities.

To upgrade the firmware, you need the **ST167Flash** program and a file with extension "HFW", which represents the firmware itself that has to be transferred to the instrument.

This software is compatible with all versions of Windows. The program needs the following minimum requirements of the Personal Computer:

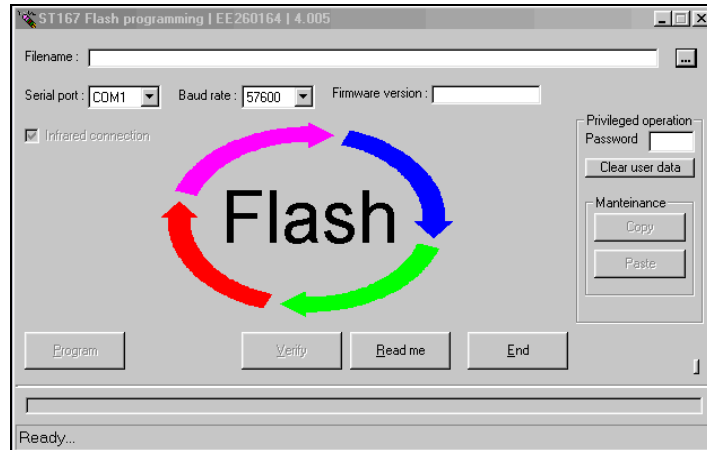
- Pentium CPU with at least 16MB of RAM
- 20MB free space on hard-disc
- Monitor with resolution 800x600
- Microsoft mouse or compatible

To install the program, follow the procedure:

- Insert the CD-ROM
- From "Start" menu, select "Run..."
- Insert the filename "D:Setup.exe" (eventually, substitute the letter "D" with the proper ID of your CD-ROM drive)
- Follow the instructions showed on the screen by the installation program

After installing the program, run it from “Programs” menu:

**IN CASE OF FAILED PROCEDURE, TURN THE INSTRUMENT OFF BY PRESSING [ON/OFF] FOR ABOUT 10SECS AND REPEAT THE OPERATION.**



- Connect the instrument to PC through the serial communication cable and turn it on and enter the Firmware Upgrade mode by pressing [MENU]+[ON]
- Select the right COM port (**Serial port**)
- Select the same communication velocity (expressed in Baud) either on PC (**Baud rate**) and on the instrument

**ATTENTION**

**SET THE SAME BAUD RATE EITHER ON PC AND THE INSTRUMENT,  
OTHERWISE NO COMMUNICATION HAPPENS.  
IN CASE OF COMMUNICATION PROBLEMS, TRY TO DECREASE THE BAUD  
RATE.**

- Insert in the field “Filename” the position where the file with “HFW” extension is, it means the firmware that has to be transferred to the instrument.
- Press “Program” and wait the complete data transfer
- Press “END” to quit the program

**NOTE: eventually, press “Read me” to read an help online.**

**ATTENTION**

## 7 RS232 – USB ADAPTOR INSTALLATION SETUP

The RS232/USB adaptor can be used to directly connect the instrument to a computer without the RS232 serial port, but with the USB port only. The adaptor can be used with PCs under the operating systems Windows™XP and Windows™ 95/98. Depending on the configuration of the computer, the adaptor could be automatically identified or not. If the adaptor isn't properly identified you'll need to manually install its driver, that you can find on the instrument's software CD.

You need to follow the driver installation below only at first connection of the adaptor. Then, every time you connect the adaptor to your USB port, it will be automatically identified and it will be ready to operate.

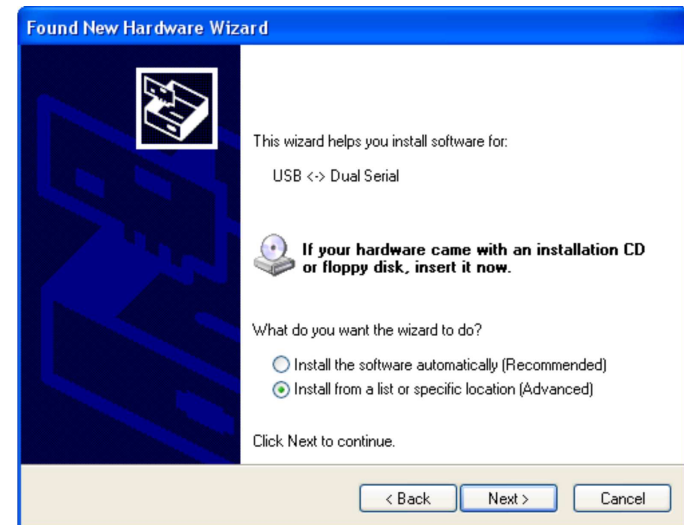
- If you have previously installed a similar adaptor on your pc and the drivers that are about to install are different from those already installed, please uninstall the already installed drivers FIRST. Please refer to the Driver's Uninstall procedure of your Operating System.

### 7.1 Installing driver for the RS232/USB adaptor

- Close all the active windows and/or applications.
- If your computer runs in Windows™XP or Windows™ XP SP1, temporarily disconnect the PC from the web. To do this, temporarily remove the network cable from your pc, if connected, or by disabling your network card going to the "Control Panel \ Network and Dial-Up Connections", right-clicking on the appropriate connection and selecting "Disable" from the menu. The connection can be re-enabled after the correct driver installation. This it's not necessary if your computer runs Windows™ XP SP2 if configured to ask before connecting to Windows Update. Windows™ XP SP2 can have this parameter already setted, and to verify this open the Control Panel, select "System", select the Hardware tab and click "Windows Update". Please verify that this option is DISABLED.
- Connect the adaptor to a USB port of your computer. This will automatically launch the "Windows Found New Hardware Wizard", if the adaptor is not automatically identified and installed on your system.
- The following page will be displayed:

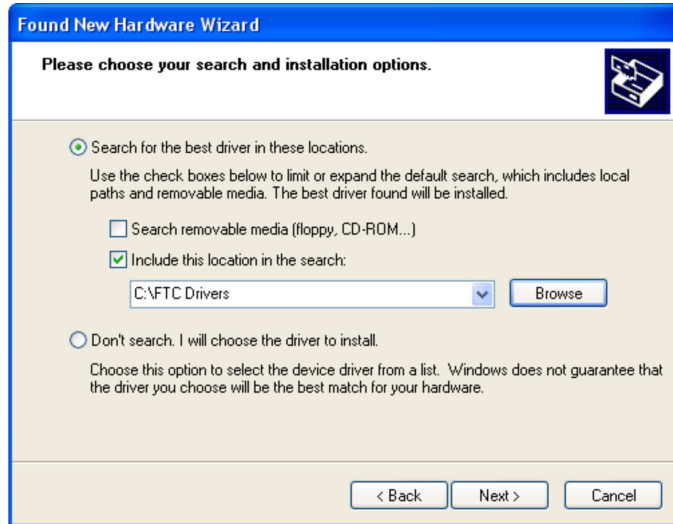


- select "No, not this time" to avoid the driver search in internet, then click "Next" to proceed with the installation



- Select the second option: "Install from a list or a specific location (Advanced)", then click "Next"

- Select the option referring to the following page, flagging “Search for the best driver in these locations”. Press “Browse” to select the file path.



**INTO THE DEVICE MANAGER OF YOUR PC THE PORT WILL APPEAR IN THE “COM AND LPT PORT” CATEGORY.**

**PLEASE ALSO REMEMBER TO SET BOTH THE CORRECT COM PORT NUMBER AND THE PORT SPEED IN BAUD ON THE SOFTWARE SETTINGS THAT YOU ARE RUNNING, OTHERWISE YOU WILL HAVE ANY COMMUNICATION BETWEEN THE INSTRUMENT AND THE COMPUTER.**

- Select the folder where the driver is present on the CD:
- D:\EE26032-SW-DRIVER USB-Seriale FTDI, then select the folder referred to your operative system and click “OK”. The driver will be automatically installed on your system.

**NOTE: If Windows XP is configured to warn when unsigned (non-WHQL certified) drivers are about to be installed, your computer will be display the “Hardware Installation” warning page. Click on “Continue Anyway” to continue with the installation. If Windows XP is configured to ignore file signature warnings, no message will appear.**

At the end Windows will show a message indicating that the installation was successful. Click “Finish” to complete the installation.

**WARNING**

**THE ADAPTOR WILL BE CONFIGURED ON YOUR SYSTEM AS A COMMUNICATION “COM” USB SERIAL PORT, NOT AS A CLASSIC USB PORT.**



## 8 CALIBRATION PROCEDURES

The calibration data for the required instruments can be stored into the **calibrator calys** memory following the instructions detailed in this manual.

The data of each calibration procedure can be stored together with the name of the TAG, with engineering units, process info, calibration points and a two allowed levels of error.

The calibrator can be used as a generator or as a recorder or both; its input and output terminals can be used to generate, receive and compare info.

After the calibration check, **calys** will indicate if the checked instrument is within its specifications or if it has to be verified; and a decision can be made by the plant technicians. The status of every instrument before and after its calibration can be recorded and recalled later.

Benefits to be gained from this system are:

- Optimization of the Maintenance period. By keeping a record of the time required between necessary adjustments, the optimum maintenance period can be determined.
- Print of the Report of Calibration. A calibration report can be printed for each TAG.
- Aid in maintenance planning. Data can be used to analyze the time and cost required for instrument calibrations and can aid in planning manpower, specifying supplier, etc.

Test and calibration data can be memory stored and downloaded to a PC to document the calibration activity that allows building a quality control chart/data bank from a single calibration sheet to a detailed historical report.

Each instrument, called "Tag", to be calibrated/inspected is identified by 16 alphanumeric characters.

Three additional lines of 16 characters are available for a more detailed description of the instrument to be calibrated. A typical example is shown below:

```

Tag                = Pressure Trx 128
Auxiliary information = High temp trap
                    Area n.21T68
                    Stafford Station
  
```

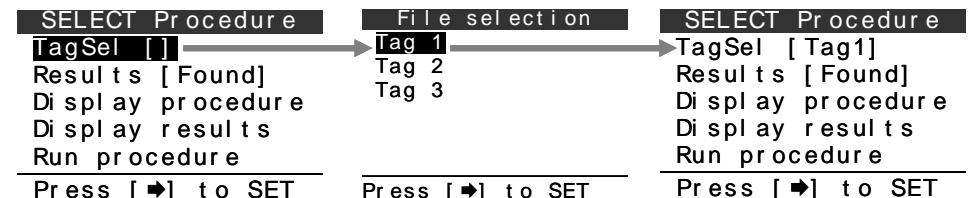
The overall capabilities of the combination between **calys + Datacal** software are the following :

- **calys** can store up to 100 Tags
- Each Tag can be tested in different calibration steps (**Test Point**)
- Each Tag can be identified with an alphanumeric code of 16 characters
- Plant location/Plant section can be identified with three additional lines, everyone of 16 alphanumeric characters
- The Operator/Inspector's name can be written with up to 16 alphanumeric characters
- The Test procedure can be prepared in a PC and downloaded into a **calys** when required
- The Test procedure can be eventually directly loaded on the field and downloaded into the PC
- Direct test of analog / digital signal and pressure indicators
- Direct test of Signal and Pressure Transmitters with comparison between input and electrical signal output
- Direct test of Pressure Transmitters at actual programmed test points or with an automatic calculation of actual errors with inlet pressure in an acceptable deviation band from the Test Point level.

### NOTE

**PARAMETERS OF AN OFF-LINE PROCEDURE MUST BE FIRSTLY TRANSFERRED ON THE CALYS: SEE PAR.6.2**

- Press [**CAL PROC**] and select the proper Tag from Tag item (in this example, the file is associated to the procedure is "Tag1")



- Once loaded data calibration, it is possible to check them selecting **"Display procedure"**. One or more pages appear, interchangeable by pressing [ENTER]:

```

SELECT Procedure
Tag [ Tag1]
Results [ Found]
Display procedure
Display results
Run procedure
Press [ →] to SET
  
```

```

Tag1
My Tag 1
Description 1
Description 2
Ref. Limit
±( 0. 01%±2. 0mV)
Press [ ENTER]
  
```

```

Tag1
Actual limit
±( 0. 025%±2. 0mV)
Press [ ENTER]
  
```

```

Tag1
Test Points:
0. 0000 | 3. 0000
1. 0000 | 4. 0000
2. 0000 | 5. 0000
2. 5000 |
Press [ ENTER]
  
```

```

OFF Vt oV 1/ 1
Ref : 5. 0000V+0. 0125
Ref : Out +5. 0000 V
Act : In +5. 0002 V
Li mi t : +0. 0035
Er ror : +0. 0002
Procedure complete
Press [ ENTER]
  
```

When the Reference and/or the Actual values are out of limits, the correspondent values will be in reverse mode.

Eventually, abort the procedure by pressing [ESC] key. A confirmation message will be shown on display.

- Finally, press [ENTER] as required at the end of the procedure. The calibrator returns to the measuring mode.
- Returning to procedure menu by pressing [CAL PROC] and selecting **"Display results"**, it is possible to check step by step the results of the calibration (press [ENTER] to change the results pages).

```

SELECT Procedure
Tag [ Tag1]
Results [ Found]
Display procedure
Display results
Run procedure
Press [ →] to SET
  
```

Even from "Select procedure", it is possible to set the procedure as **"As found"** or **"As Left"**, it means to state whether the instrument is as found or as left after a calibration

```

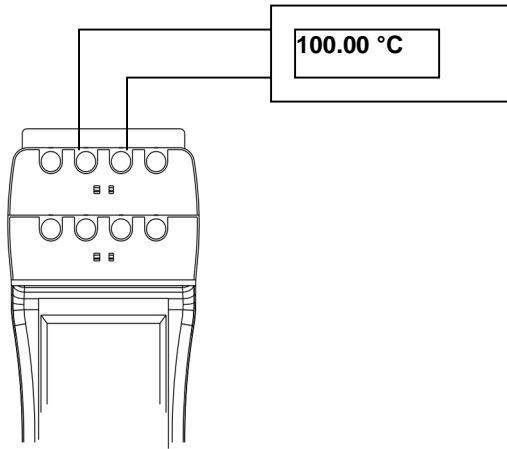
Result
Found
Left
Press [ →] to SET
  
```

- Now it is possible to run the procedure by pressing **"Run procedure"** and to wait for its completion:

Change the output value by using the 6 [ $\Delta$ ▽] keys (You can also use the calculator mode to insert the value).

## 9 APPLICATIONS

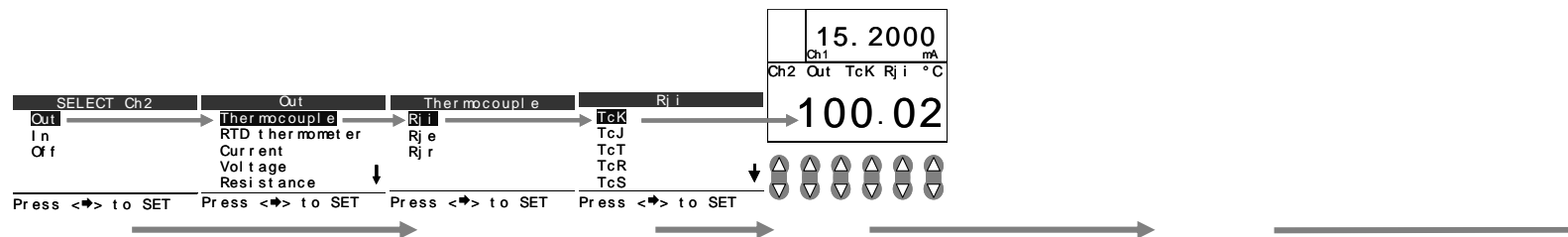
### 9.1 Calibrating a temperature indicator



The following procedures will be used to test and calibrate temperature indicators.

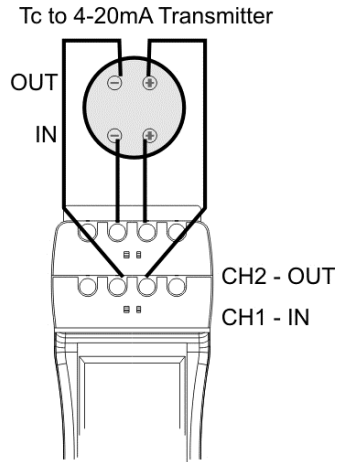
- Switch the calibrator ON
- Connect the instruments as in figure.
- Set the CH2 in output mode and configure it for the desired TC or RTD type (e.g. TC type K).

To configure the channel, proceed as follows:  
Press the [SELECT] key until "Select Ch2" is shown.





## 9.2 Calibrating a TC temperature transmitter



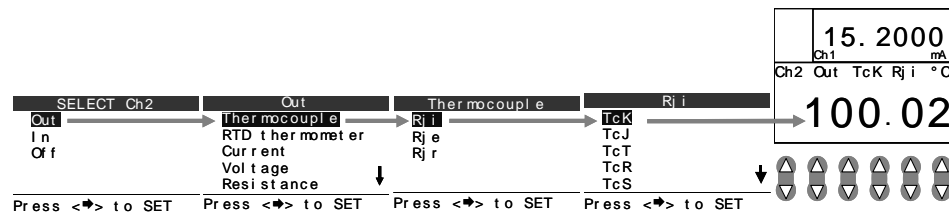
The following procedures will be used to calibrate and test temperature to mA transmitter.

**EXAMPLE:** Transmitter has a TC type K input; 2-wire 4/20 mA output on 0 to 600°C

Switch the calibrator ON

Connect the instruments as in figure (the calibrator will supply the transmitter).

Set the CH2 in output mode and configure it for TC type K with internal Rj compensation.



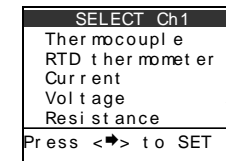
Configure one of the available XScale memory (e.g. X1) for: 4-20mA input and 0 to 600°C display.

MENU	Unit	XScale	X1
Configuration	Temperature	X1	Unit [ °C ]
Unit	Pressure [ mbar ]	X2	Parameter [ 50 mA ]
Ramp-Memory scan	Xscale	X3	In Low [ 4.000 ]
Data logger		X4	In High [ 20.000 ]
Advanced			Di sp Low [ 0.0 ]

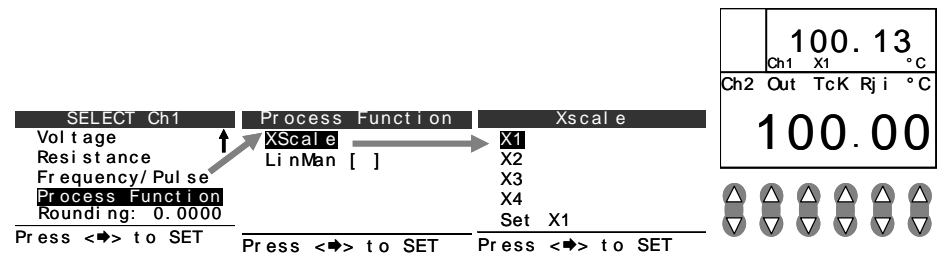
Press <→> to SET    Press <→> to SET    Press <→> to SET    Press <→> to SET

- Select **“Unit”** and change the engineering unit to “°C”
- Select **“Parameter”** and change it to “50 mA” F.S. input.
- Select **“In Low”** and change it to “4” mA input.
- Select **“In High”** and change it to “20” mA input.
- Select **“Disp Low”** and change it to “0” °C display @ 4mA.
- Select **“Disp High”** and change it to “600” °C display @ 20mA.
- Select **“Function”** parameter and change it to “linear”.
- Select **“Decimals”** parameter and change it to “2” decimal digits.

Set the CH1 in input mode and configure it as XScale (e.g. X1).



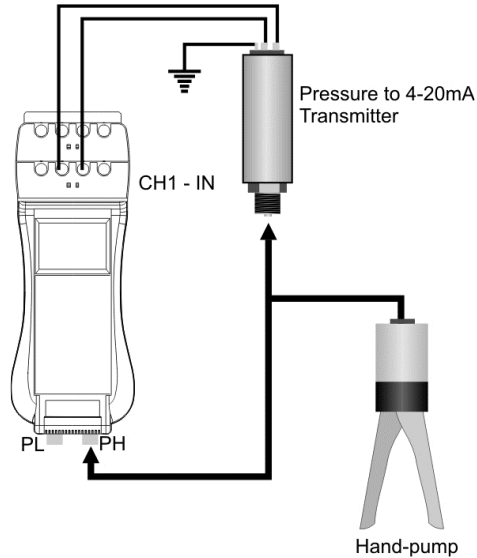
Press the [↓] key until the **“Process Function”** option is highlighted:



Change the output value by using the 6 [Δ▽] keys (You can also use the calculator mode to insert the value).

Read on the upper display the transmitter output

**10 CALIBRATING A PRESSURE TRANSMITTER**

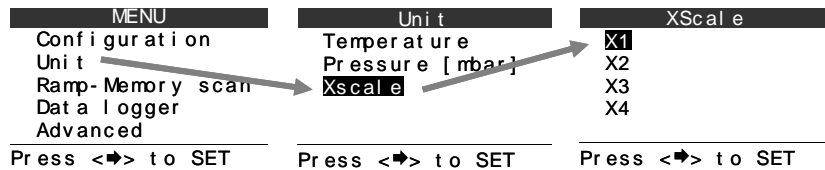


The following procedure is used to test and to calibrate a pressure transmitter 4-20mA

**EXAMPLE:**

- Connect the instrument like in the figure beside. In this case, the calibrator powers the transmitter, then connect the input channel (1 or 2) as passive loop.

Set one of the available Xscale memories (e.g. X1) for 4-20mA input and a proper pressure range



then set the parameters of scaling:

X1	X1
Unit [ mbar ]	In High [ 20 ]
Parameter [ 50 mA ]	Disp Low [ 0 ]
In Low [ 4 ]	Disp High [ 100 ]
In High [ 20 ]	Function [ linear ]
Disp Low [ 0 ]	Decimals [ 2 ]

Press <➡> to SET      Press <➡> to SET

in this case: a pressure value of 0-100mbar corresponds to a linear function in 4-20mA and 2 decimal digits (see par. 4.3)

- Select CH1 or CH2 as input and set it as Xscale (e.g. X1)

SELECT Ch1
Thermocouple
RTD thermometer
Current
Voltage
Resistance

Press <➡> to SET

press [↓] to select "Process Function":

SELECT Ch1	Process Function	Xscale
Voltage	XScale	X1
Resistance	LinMan [ ]	X2
Frequency/Pulse		X3
Process Function		X4
Rounding: 0.0000		Set X1

Press <➡> to SET      Press <➡> to SET      Press <➡> to SET

**NOTE:**after properly visualizing the inputs on the display, zero the measure of pressure (see par. 5.2).

At this moment, the system is properly set for a calibration procedure.

**REMARK:** as the aim of a calibration procedure is that one to check an error, we suggest setting the display in order to show of both channels and the difference between them, which gives us straightforwardly an error value (see par. 4.8)

## 11 FLOW-CHARTS

### 11.1 Menu key

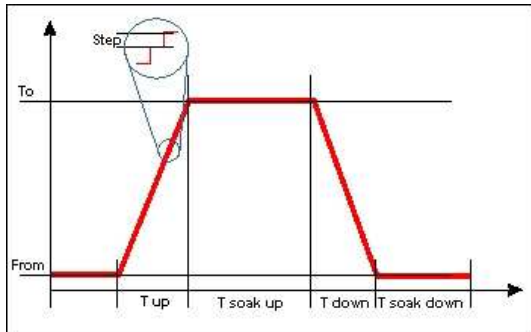
Press the [MENU] key.

(use the [↑] and [↓] keys to move the cursor vertically. Press the [→] key to enter in the highlighted option. Press the [ESC] key to return in measuring mode)

- [↓] Configuration [→]
  - [↓] Display [→]
    - [↓] Light [Auto, On, Off]
    - [↓] Difference [→]
      - [↓] Upper [Ch1, Ch2, ChP]
      - [↓] Lower [Ch1, Ch2, ChP]
    - [↓] Rotate [Normal, Rotate]
  - [↓] Power On [→]
    - [↓] Safe
    - [↓] Restore Ch
    - [↓] Restore val
  - [↓] Date/Time [DD/MM/YY] [hh:mm]
    - [↓] Date [→] (set the system date)
      - [↓] DD
      - [↓] MM
      - [↓] YY
      - [↓] Format [Euro, USA]
    - [↓] Time [→]
      - [↓] 12H [→]
        - [↓] am/pm [am, pm]
        - [↓] HH
        - [↓] MM
      - [↓] 24H [→]
        - [↓] HH
        - [↓] MM
  - [↓] Rejection [50 Hz, 60 Hz]
  - [↓] Baud Rate (baud rate for RS232) [9600, 19200, 38400, 57600, 115200]
  - [↓] User (user level) [Advanced, Standard, Lock standard, Factory]
- [↓] Unit
  - [↓] Temperature[→]
    - [↓] Unit [°C, °F, K]
    - [↓] Rj Ch1 ext [0.00]

- [↓] Rj Ch2 ext [0.00]
- [↓] Scale [IPPTS 68, ITS 90]
- [↓] Pressure [mbar, bar, Pa, hPa, kPa, MPa, kg/cm<sup>2</sup>, kg/m<sup>2</sup>, mmHg, cmHg, mHg, mmH2O, cmH2O, mH2O, atm, psi, psf, inHg, inH2O, inH2O4, ftH2O, ftH2O4]
- [↓] XScale [→]
  - [↓] X1[→]
    - [↓] Unit [5chars max]
    - [↓] Source [200mV, 2V, 20V, 50mA]
    - [↓] In Low [0.00]
    - [↓] In High [0.00]
    - [↓] Disp Low [0]
    - [↓] Disp High [100]
    - [↓] Function [Linear, Square, sqrt, log]
    - [↓] Decimals [0, 1, 2, 3, 4]
  - [↓] X2[→]
    - [↓] Unit [5chars max]
    - [↓] Source [200mV, 2V, 20V, 50mA]
    - [↓] In Low [0.00]
    - [↓] In High [0.00]
    - [↓] Disp Low [0]
    - [↓] Disp High [100]
    - [↓] Function [Linear, Square, sqrt, log]
    - [↓] Decimals [0, 1, 2, 3, 4]
  - [↓] X3[→]
    - [↓] Unit [5chars max]
    - [↓] Source [200mV, 2V, 20V, 50mA]
    - [↓] In Low [0.00]
    - [↓] In High [0.00]
    - [↓] Disp Low [0]
    - [↓] Disp High [100]
    - [↓] Function [Linear, Square, sqrt, log]
    - [↓] Decimals [0, 1, 2, 3, 4]
  - [↓] X4[→]
    - [↓] Unit [5chars max]
    - [↓] Source [200mV, 2V, 20V, 50mA]
    - [↓] In Low [0.00]
    - [↓] In High [0.00]
    - [↓] Disp Low [0]
    - [↓] Disp High [100]
    - [↓] Function [Linear, Square, sqrt, log]
    - [↓] Decimals [0, 1, 2, 3, 4]
- [↓] Ramp- Mem Scan [→]

- [↓] Ramp [→]
  - [↓] OnOff
  - [↓] N. cycles [0 .. 100] (0= continuous)
  - [↓] From [0.00]
  - [↓] To [0]
  - [↓] Step [0]
  - [↓] T up [10]
  - [↓] T soak up [0]
  - [↓] T down [0]
  - [↓] T soak down [0.00]
- [↓] Mem Scan [→]
  - [↓] OnOff
  - [↓] From [1..9]
  - [↓] To [1..9]
  - [↓] Time [0]
  - [↓] Mode [AUTO, MAN]



- [↓] Data logger[→]
  - [↓] OnOff
  - [↓] Source [T+RH+P, P1+P2+PE, Ch1+Ch2]
  - [↓] Time [0.00]
  - [↓] Name [file name]

- [↓] Auxiliary[→]
  - [↓] Trx[→]
    - [↓] OnOff
    - [↓] Source [Ch1, P1, P2, PE, PA, RH%, T]
    - [↓] In values[→]
      - [↓] Low [0.00]
      - [↓] High [0.00]
    - [↓] Out values[→]
      - [↓] Low [0.00]

- [↓] High [0.00]
- [↓] Fail [0.00]
- [↓] Function [linear, square, sqrt, log]
- [↓] In error [out=L/H, error]
- [↓] Sampling time [10, 1, 0.1] sec
- [↓] Graph[→]
  - [↓] Source [Ch1, Ch2, ChP]
  - [↓] In Low [0.00]
  - [↓] In High [0.00]
  - [↓] Time[→]
    - [↓] Min [00]
    - [↓] Sec [00]
- [↓] Switch Test [→]
  - [↓] Pressure [PI, Ph, Pe]
  - [↓] Temperature [Ch1]
- [↓] Leak Test [→]
  - [↓] OnOff
  - [↓] Channel
    - [↓] T1
    - [↓] T2
    - [↓] T3
    - [↓] T4
- [↓] Math[→]
  - [↓] List
  - [↓] Define
- [↓] Alarm[→]
  - [↓] General [Enable, Disable]
  - [↓] User
    - [↓] OnOff
    - [↓] Channel [Ch1, Ch2, PI, Ph, Pe, RH%, T]
    - [↓] Min
    - [↓] Max

## 11.2 Select key

Press the [SELECT] key until the channel to be programmed is displayed. (use the [↑] and [↓] keys to move the cursor vertically. Press the [→] key to enter in the highlighted option. Press the [ESC] key to return in measuring mode)

### 11.2.1 Settings Channel 1

- [↓] Thermocouple[→]
  - [↓] Rji[→]



- [↓] TcK
- [↓] TcJ
- [↓] TcT
- [↓] TcR
- [↓] ....
- [↓] Rje[⇒]
  - [↓] TcK
  - [↓] TcJ
  - [↓] TcT
  - [↓] TcR
  - [↓] ....
- [↓] Rjr[⇒]
  - [↓] TcK
  - [↓] TcJ
  - [↓] TcT
  - [↓] TcR
  - [↓] ....
- [↓] RTD thermometer[⇒]
  - 3wire
    - [↓] Pt100 IEC
    - [↓] Pt200 IEC
    - [↓] Pt500 IEC
    - [↓] Pt1000 IEC
    - [↓] Pt100 OI ML
    - [↓] Pt1000 OI ML
    - [↓] Pt100 US LAB
    - [↓] Pt100 US
    - [↓] Pt100 SAMA
    - [↓] Pt100 JIS
    - [↓] Cu10
    - [↓] Cu100
    - [↓] Ni100
    - [↓] Ni120
  - [↓] 4wire
    - [↓] Pt100 IEC
    - [↓] Pt200 IEC
    - [↓] Pt500 IEC
    - [↓] Pt1000 IEC
    - [↓] Pt100 OI ML
    - [↓] Pt1000 OI ML
    - [↓] Pt100 US LAB
    - [↓] Pt100 US
    - [↓] Pt100 SAMA
    - [↓] Pt100 JIS
- [↓] Cu10
- [↓] Cu100
- [↓] Ni100
- [↓] Ni120
- [↓] Current[⇒]
  - [↓] Active loop 50mA
  - [↓] Passive loop 20mA
- [↓] Voltage[⇒]
  - [↓] 200mV
  - [↓] 2V
  - [↓] 20V
- [↓] Resistance[⇒]
  - [↓] 3wire[⇒]
    - [↓] 500Ω
    - [↓] 5kΩ
  - [↓] 4wire[⇒]
    - [↓] 500Ω
    - [↓] 5kΩ
- [↓] Frequency[⇒]
  - [↓] Range [⇒]
    - [↓] 200Hz
    - [↓] 2Khz
    - [↓] 20Khz
  - [↓] Trigger level [0..5]
- [↓] Pulse[⇒]
  - [↓] Measure
  - [↓] Trigger Level [0..5]
  - [↓] Time
  - [↓] Mode [Continuous, One shot]
- [↓] Math function[⇒]
  - [↓] XScale[⇒]
    - X1
    - X2
    - X3
    - X4
  - [↓] LinMan[⇒]
    - (linearization files defined by user)
- 11.2.2 Settings Channel 2**
- [↓] Out[⇒]
  - [↓] Thermocouple[⇒]
    - [↓] Rji[⇒]

- [↓] TcK
- [↓] TcJ
- [↓] TcT
- [↓] TcR
- [↓] ....
- [↓] Rje[⇒]
  - [↓] TcK
  - [↓] TcJ
  - [↓] TcT
  - [↓] TcR
  - [↓] ....
- [↓] Rjr[⇒]
  - [↓] TcK
  - [↓] TcJ
  - [↓] TcT
  - [↓] TcR
  - [↓] ....
- [↓] RTD thermometer[⇒]
  - [↓] 3wire[⇒]
    - [↓] Pt100 IEC
    - [↓] Pt200 IEC
    - [↓] Pt500 IEC
    - [↓] Pt1000 IEC
    - [↓] Pt100 OIML
    - [↓] Pt1000 OIML
    - [↓] Pt100 USLAB
    - [↓] Pt100 US
    - [↓] Pt100 SAMA
    - [↓] Pt100 JIS
    - [↓] Cu10
    - [↓] Cu100
    - [↓] Ni100
    - [↓] Ni120
  - [↓] 4wire[⇒]
    - [↓] Pt100 IEC
    - [↓] Pt200 IEC
    - [↓] Pt500 IEC
    - [↓] Pt1000 IEC
    - [↓] Pt100 OIML
    - [↓] Pt1000 OIML
    - [↓] Pt100 USLAB
    - [↓] Pt100 US
    - [↓] Pt100 SAMA
    - [↓] Pt100 JIS
    - [↓] Cu10
- [↓] Cu100
- [↓] Ni100
- [↓] Ni120
- [↓] Current[⇒]
  - [↓] Active loop 50mA
  - [↓] Passive loop 20mA
- [↓] Voltage[⇒]
  - [↓] 200mV
  - [↓] 2V
  - [↓] 20V
- [↓] Resistance[⇒]
  - [↓] 3wire[⇒]
    - [↓] 500Ω
    - [↓] 5kΩ
  - [↓] 4wire[⇒]
    - [↓] 500Ω
    - [↓] 5kΩ
- [↓] Frequency/Pulse [⇒]
  - Frequency [⇒]
    - [↓] Square[200Hz, 2Khz, 20Khz]
    - [↓] Sinusoidal [200Hz, 2Khz, 20Khz]
    - [↓] Triangular[200Hz, 2Khz, 20Khz]
    - [↓] Amplitude
    - [↓] Sin Offset
  - Pulse [⇒]
    - [↓] OnOff [on, off]
    - [↓] Time [sec, min]
    - [↓] Mode [One shot, continuous]
    - [↓] Amplitude
- [↓] Math function[⇒]
  - [↓] XScale[⇒]
    - X1
    - X2
    - X3
    - X4
  - [↓] LinMan[⇒]
    - (elenco file di linearizzazione definiti dall'utente)
- [↓] MicroCal T [T100]
- [↓] In[⇒]
  - [↓] Thermocouple[⇒]
    - [↓] Rji[⇒]
      - [↓] TcK
      - [↓] TcJ
      - [↓] TcT
      - [↓] TcR



- [↓] ....
- [↓] Rje[⇒]
  - [↓] TcK
  - [↓] TcJ
  - [↓] TcT
  - [↓] TcR
  - [↓] ....
- [↓] Rjr[⇒]
  - [↓] TcK
  - [↓] TcJ
  - [↓] TcT
  - [↓] TcR
  - [↓] ....
- [↓] RTD thermometer[⇒]
  - [↓] 3wire[⇒]
    - [↓] Pt100 IEC
    - [↓] Pt200 IEC
    - [↓] Pt500 IEC
    - [↓] Pt1000 IEC
    - [↓] Pt100 OIML
    - [↓] Pt1000 OIML
    - [↓] Pt100 USLAB
    - [↓] Pt100 US
    - [↓] Pt100 SAMA
    - [↓] Pt100 JIS
    - [↓] Cu10
    - [↓] Cu100
    - [↓] Ni100
    - [↓] Ni120
  - [↓] 4wire[⇒]
    - [↓] Pt100 IEC
    - [↓] Pt200 IEC
    - [↓] Pt500 IEC
    - [↓] Pt1000 IEC
    - [↓] Pt100 OIML
    - [↓] Pt1000 OIML
    - [↓] Pt100 USLAB
    - [↓] Pt100 US
    - [↓] Pt100 SAMA
    - [↓] Pt100 JIS
    - [↓] Cu10
    - [↓] Cu100
    - [↓] Ni100
    - [↓] Ni120
- [↓] Current[⇒]

- [↓] Active loop[⇒]
  - 50mA
- [↓] Passive loop[⇒]
  - 50mA
- [↓] Voltage[⇒]
  - [↓] 200mV
  - [↓] 2V
  - [↓] 20V
- [↓] Resistance[⇒]
  - [↓] 3wire[⇒]
    - [↓] 500Ω
    - [↓] 5kΩ
  - [↓] 4wire[⇒]
    - [↓] 500Ω
    - [↓] 5kΩ
- [↓] Math function[⇒]
  - [↓] XScale[⇒]
    - [↓] X1
    - [↓] X2
    - [↓] X3
    - [↓] X4
  - [↓] LinMan[⇒]
    - (linearization files defined by user)

Off

### 11.2.3 Settings Pressure channel

---

- [↓] PI
- [↓] Ph
- [↓] Ph-PI
- [↓] Pe
- [↓] Pe-PI
- [↓] Pe-Ph

### 11.3 Cal Proc key

---

- [↓] TagSel [⇒]
  - (tag files defined by user)
- [↓] Results [Found, Left]
- [↓] Display procedure
- [↓] Display results
- [↓] Run procedure



### **11.4 Display key**

---

- [↓] Ch1 & Ch2
- [↓] Ch1 & ChP
- [↓] Ch2 & ChP
- [↓] Difference
- [↓] Ch1
- [↓] Ch2
- [↓] ChP
- [↓] Graph



## 12 MAINTENANCE

The calibrator has been developed and manufactured using high quality components. A correct, systematic maintenance will prevent damage and will increase substantially the life of the instrument, giving excellent results. Anomalous conditions that require extraordinary maintenance interventions are promptly displayed, either clearly or with an information code.

### 12.1 Error messages

**calys** performs the auto-diagnostic procedure when switched on. When measuring it checks also for anomalous conditions. If the calibrator finds trouble, it displays a message on LCD. Sometimes, these messages correspond to an unrecoverable problem and it is necessary to return the instrument to AOIP sas for maintenance. Frequently these messages are referred to a recoverable trouble and can be solved by you.

The following table shows the possible **calys** error messages:

Error message	Problem	Solutions
Over	Flashes instead of the related engineering unit and it indicates an overcome of the full scale	Insert a value below to the full scale
Under	Flashes instead of the related engineering unit and it indicates an overcome of the zero.	Insert a value above the zero
Open	Indicates that a Tc is badly connected or interrupted	Check the Tc connections
Unsafe	Indicates that a protection occurred	The channel is locked until a new setting of the input
Battery Low	Low batteries (on blank page)	Charge the batteries
File not found in <directory>	A file is missing for calibration procedure or linearization	Look on your PC for that file
File exists or system full	This error can occur during the creation of a Log file	Change filename or free some space into the memory
Log active don't modify	The Log is active, it is impossible to modify	

Error message	Problem	Solutions
	parameters	
Authorized persons only	Attempt to enter user level "factory" not allowed	Choose another user level
Danger!! Overcurrent on Ch1 (+ acoustic signal)	Channel 1 is under a too strong current that can damage permanently the instrument	The instrument enters the safe mode. Use less current or disconnect the source
Danger!! Overpressure on PI (+ acoustic signal)	Channel PI is under a too strong pressure that can damage permanently the sensor	Use less pressure or disconnect the source
Replay active not accepted	A forbidden operation was done during the Replay function	Wait for the end of simulation (Replay) or stop it

### 12.2 Status page

Pressing [STATUS], it is possible to visualize one or more pages representing the system's status.

Typically, pages like that beside are shown and eventually other pages showing status of external pressure sensors or that one of the ambient module. Select a page with [STATUS], select a detail with [➡].

St at us page 1
30/09/03 18:30:12
Build Sep 12 2003
Press <➡> to SET
St at us page 2
PI
SN 1087358
40000 mbar
Type g
Press <➡> to SET

### 12.3 Protections

---

When you have a too strong current signal, it is possible to permanently damage the instrument. To avoid that, the instrument enters a safe mode automatically: the low impedance channel is converted to an high impedance to measure a voltage instead of a current. At the same time, an acoustic and visible alarm is emitted

### 12.4 Storage

---

If the instrument is left unused for a long time, it is recommended to remove the batteries.

Store the instrument in the original package, at a temperature from -30°C to +60°C, with R.H. less than 90%.

If the instrument has been unused for a month check the battery voltage, and charge the Ni-MH batteries for at least 12 hours.

### 12.5 Spare parts

---

H5375241 Batteries pack for **calys60/80/120 IS**  
H5375264 Batteries pack for **calys 80 P**

### 12.5.1 Returning

---

If the unit is to be returned, it is preferable to use the original packaging and state as clearly as possible, in a note attached to the unit, the reasons for its return.

<b>AOIP SAS</b> <b>Rue Dupont Gravé</b> <b>F-14600 Honfleur</b>
<b>From France :</b> <b>01.69.02.89.30</b>
<b>From your country :</b> <b>+33(1) 69.02.89.50</b>
<b>Fax : +33(1) 69 02 89 60</b> <b>Email : <a href="mailto:sav@aoip.com">sav@aoip.com</a></b>

**Warning**


The packaging supplied with the calibrator can withstand a maximum pressure of 20 bar at 21°C (290 si at 70°F). Subjecting the package to a higher pressure risks damaging the unit.

**13 CERTIFICATES**

# Declaration of Conformity



**Déclaration de conformité** | **Declaration of conformity**  
 suivant le guide 22 ISO/CEI et la norme EN 45014 | according to ISO/IEC guide 22 and EN 45014

Nom du fabricant :   
 Manufacturer's name :  
 Adresse du fabricant : 50/52, Avenue Paul Langevin  
 Manufacturer's address : 91130 Ris Orangis

Déclare que le produit  
 Declares, that the product

Désignation : Calibrateur 2 voies de haute précision  
 Designation : Two channels high accuracy calibrator  
 Référence : CALYS 80 P  
 Model number :  
 Date : 06.06.11

a été fabriqué conformément aux spécifications techniques du produit et sous tous ses aspects, est conforme aux normes et réglementations en vigueur s'y rapportant et en particulier à la :

Compatibilité électromagnétique

EN 50082-2 (3/95)  
 IEC 1000-4-2 / IEC 1000-4-4 / IEC 1000-4-11  
 ENV 50140 - ENV 50141 - ENV 50204

EN 55011

Electromagnetic compatibility

EN 50082-2 (3/95)  
 IEC 1000-4-2 / IEC 1000-4-4 / IEC 1000-4-11  
 ENV 50140 - ENV 50141 - ENV 50204

EN 55011

Le produit nommé ci-dessus est conforme aux prescriptions de la directive CEM 2004/108/CE.



G. MERCKY  
 Responsable Qualité  
 Quality Manager

NT 47248-570 - Ed. 06 juin 2011

## 14 INTRINSIC SAFETY SUPPLEMENT

Multi-Calibrator models **calys60/80/120** have been designed for testing and calibration of process instrumentation and portable test equipment. The unit provides data to comply with the ISO 9001 requirements for calibration. The calys can be used to measure and source analogue and digital signals often used in an industrial environment. It can also be used to simulate a wide variety of temperature sensors. Measurement and source/simulation functions can be operated and read simultaneously. Model **calys IS** marked with label "Ex" has been built in accordance with European Norm II 1G Ex ia IIC T4 and may be used in IEC defined zones 0,1 and 2.

### 14.1 IS model specifications

For unit performances see **calys60/80/120 IS** data sheet for the standard version.

**Deviations from the standard unit:** 0 ... 21 mA Rmax. 600Ω

**Transmitter Supply:** 12 VDC at the output terminals of the unit

**PCMCIA card:** NOT supported, non removable COMPACTFLASH inside.

**Backlight:** supported (it is slightly reduced).

**Power Supply:** Integrally mounted battery pack with rechargeable cells and power limiting elements.

**Charger:** Suitable for 115/230 V, 50/60 Hz

**Recharging time:** Discharged to fully charged, 16 hours at max 75 mA

**Battery life:** 4 hours in read mode - 2.5 hours at 20 mA source mode

**Storage temperature:** -20 to +50 degrees Celsius (+60 permitted for 24 hours)

**Operating temperature:** -20 to +50 degrees Celsius

**Transmitter supply/Frequency output:** 12 V at 25 mA

**Milliamps input:** isolated

**Drive capacity:** 20 mA into 600 Ohm

#### Input safety parameters:

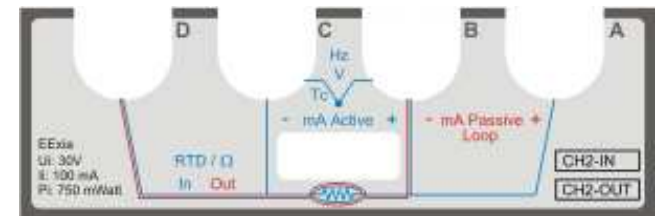
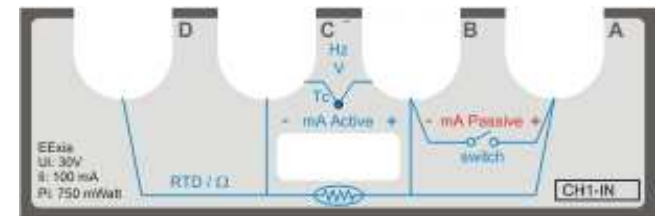
$U_i = 30\text{ V}$

$I_i = 100\text{ mA}$

$P_i = 750\text{ mWatt}$

$C_i = 24\text{ }\mu\text{F}$

$L_i = 53\text{ }\mu\text{H}$



#### Output safety parameters:

**For any connection including Terminal A of Channel 1**

$V_o = 17.75\text{ V}$

$I_o = 85\text{ mA}$

$P_o = 1.339\text{ Watt}$

$C_o = 0.478\text{ }\mu\text{F}$

$L_o = 10\text{ mH}$

**For any connection not including Terminal A of Channel 1, and including Terminal A or Terminal B of Channel 2**

$V_o = 17.22\text{ V}$

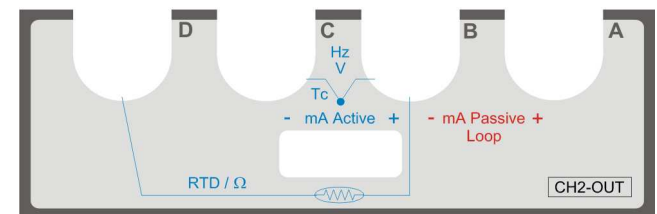
$I_o = 30\text{ mA}$

$P_o = 517\text{ mWatt}$

$C_o = 0.535\text{ }\mu\text{F}$

$L_o = 10\text{ mH}$

**For any other**



**connection not including**

**Terminal A of Channel 1, Terminal A or Terminal B of Channel 2**

Vo= 6.51 V

Io = 3 mA

Po= 19.7 mWatt

Co= 22 µF

Lo= 500 mH

## 14.2 ATEX Specifications

Model **calys60/80/120 IS** marked with label "Ex" has been built in accordance with European Norm **II 1G Ex ia IIC T4** and may be used in IEC defined zones 0,1 and 2. The Intrinsically Safe (IS) is a security standard applied into potential explosive environmental. The "Intrinsically Safe" certified instruments are been designed and made in order to do NOT release thermal and electric energy able to induce the ignition of flammable materials (gas) even in case of malfunction or connection errors.

The **calys60/80/120 IS** are an ATEX directive compliant calibrator and it is certified as **II 1G Ex ia IIC T4**

The explanation code is as follows:

- II** Apparatus Grouping: all the applications except mines with Grisou.
- 1G** Category: permanent presence of explosive gas (zone 0) except zones with explosion danger due to powders
- Ex ia** Explosion protection by the European regulation  
Explosion protection type: the device or connector energetic level has been limited until a secure level. By applying the Ui and Um maximum voltages there are no risk to cause sparks in the following condition:
- In presence of ALL the not-autorevealing failures with 1,5 of multiplying coefficient for Ui and Um
  - In presence of ALL the not-autorevealing failures and one revealing failure with 1,5 of multiplying coefficient for Ui and Um
  - In presence of ALL the not-autorevealing failures and two revealing failures with 1 of multiplying coefficient for Ui and Um
- IIC** Gas Grouping: compatible with the most dangerous gas; A=Propane, B=Ethylene, C=Hydrogen

- T4** Temperature Class: maximum ambient operative temperature of 135°C. The allowed ambient operating temperature is higher of the normal electrical manufacture (from -20°C to +40°C), that's why there is the temperature indication (-20°C Tamb +50°C)  
The T4 temperature class has been adopted. All the temperature classes are as follow:
- T1 = 450°C of maximum superficial temperature
  - T2 = 300°C of maximum superficial temperature
  - T3 = 200°C of maximum superficial temperature
  - T4 = 135°C of maximum superficial temperature
  - T5 = 100°C of maximum superficial temperature
  - T6 = 85°C of maximum superficial temperature
- X** The final "X" coefficient is for particular operating modes; in particular **calys60/80/120 IS** are certified for low mechanical risk

## 14.3 Instructions for use

Special precautions for use in hazardous areas

1. **Do not connect the output terminals to external powered circuits when calibrator sources Volts or milliamps.**
2. **Make sure that the parameters of both the calibrator and the instrument match.**
3. **Do not exceed parameters nameplate data.**
4. **Do not open battery enclosure in a potentially explosive atmosphere.**
5. **Do not charge or attempt to charge the batteries.**
6. **Do not use the serial port.**
7. **Do not open the calibrator housing when an explosive gas atmosphere may be present.**

### **14.3.1 Recharging the batteries**

#### **WARNING**

**THE BATTERIES MUST ONLY BE CHARGED IN A SAFE AREA AND ONLY WITH THE AOIP SAS CHARGER SUPPLIED FOR USE WITH THE MULTI-CALIBRATOR.**

Use the charger supplied as standard only. Switch the calibrator "OFF" before connecting the charger. Recharging time period is 8/10 hours from empty to full charge in OFF condition. Occasional charging over more than 16 hours is permitted.

### **14.3.2 Battery maintenance**

Do not store the calibrator with discharged or partial discharged batteries. Always recharge the batteries after you have finished your job. The batteries are fully charged at 7.2 Volt (NiMH) batteries are nearly discharged at 6.8 Volt.

During operation a fully battery symbol "≠" will be displayed on the display. This symbol means that the batteries are completely full. When the batteries will be discharged the symbol "—" will appear and the instrument still has about 20 minutes operation capability to end the running analysis.

The battery symbol indicates that a full charge is required. Use only the dedicated battery charger supplied by AOIP sas together the instrument.

**CAUTION: Old batteries can leak and cause corrosion. Never leave run down batteries in the instrument**

### **14.3.3 Battery pack replacement**

The batteries are a part of the instrument housing. Open the calibrator (ONLY IN SAFE AREAS) by releasing all visible screws at the back and inside the battery compartment. Lift gently the housing lower half off and disconnect the cable with the white plug. Proceed reverse to install the new pack. Battery pack replacement must be carried out by qualified technicians only. Ask your distributor. No recalibration is required.

**15 CERTIFICATES**

# ATEX Certificate



AOIP SAS  
50-52 AVENUE PAUL LANGEVIN  
91130 RIS ORANGIS France  
Tel. +33-0169028901 Fax +33-0169028970

DECLARATION DE CONFORMITE  
DECLARATION OF CONFORMITY



Nom du fabricant: AOIP Sas .  
Manufacturer's name:

Adresse du fabricant: 50-52 Avenue Paul LANGEVIN  
Manufacturer's address: 91130 RIS ORANGIS FRANCE

*Déclare que le produit  
Declares, that the product*

Désignation : Calibrateur multifonction 2 voies  
Designation : 2 channels multifunction calibrator  
Référence : **Calys 60 IS, Calys 80 IS, Calys 120 IS, Calys 80 P IS**  
Model number:  
Date : 06.06.2011

Marquage:  II 1G Ex ia IIC T4 (-20°C Tamb +50°C)  
Marking:

No de certificat édité par CEC (No d'organisme 1131): **CEC 11 ATEX 052 X**  
Certificate Number edit by CEC, Notified Body Number 1131:

Conformément à la réglementation applicable ci-dessous:  
In accordance with applicable regulations below:

Directive CE : **94/9/CE - Atex**  
EC Directive :

Conformément aux normes européennes harmonisées:  
As in accordance to the European Armonized Standards:

**IEC 60079-0: 2007, IEC 60079-11: 2006**

Date / Date:  
06.06.2011

Signature / Signature  
**M. Luc Petitjean**



**AOIP SAS**

**ZAC DE L'ORME POMPONNE  
50-52 Avenue PAUL LANGEVIN  
F-91130 RIS-ORANGIS**

**From France :**

**N°Azur 0 810 10 2647**  
PRIX D'UN APPEL LOCAL

**01 69.02.89.88**

**From your country :**

**+33(1) 69.02.89.00**

**Fax : +33(1) 69 02 89 70**