

MANUEL D'INSTRUCTIONS



μDIGI2-P

**INDICATEUR DIGITAL UNIVERSEL
POUR ENTRÉE
PROCESS, TEMPÉRATURE ET RÉSISTANCE**

INDEX

INFORMATION GÉNÉRALE

Contenu de l'emballage	3
Instructions pour le recyclage	3
Garantie	3
Entretien	4
Description de l'instrument	5
Dimensions et montage	5
Affichage et clavier	6
Recommandations d'installation et de raccordement	6
Schémas raccordement	7
Entrée process (V)	7
Entrée process (mA)	8
Entrée potentiomètre	8
Entrée sonde Pt100 y Pt1000	8
Entrée thermocouple (J, K, T y N)	9
Entrée résistance	9
Sortie relais	9

CONFIGURATION DE L'ENTRÉE

Menu de configuration	10
Configuration de l'entrée	10
Process	11
Température	11
Potentiomètre	11
Résistance	12

CONFIGURATION DE L'AFFICHAGE

Programmation de l'affichage	13
Mise à l'échelle de l'affichage	13
Entrée process	14
Entrée température	14
Entrée potentiomètre	15
Entrée résistance	15

CONFIGURATION DES SEUILS

Configuration des SETPOINTS	16
-----------------------------------	----

FONCTIONS PAR CLAVIER

Fonctions MAX/MIN et RESET	17
Accès direct à la programmation de la valeur des seuils	17
Retour à la configuration d'usine	17
Accès au menu de verrouillage de la configuration	18

VERROUILLAGE DE LA PROGRAMMATION

Diagramme du menu	19
-------------------------	----

OPTION SORTIE RELAIS

Description générale	20
Description des modes de fonctionnement	20
Mode d'actuation HI/LO	20
Temporisation	20
Hystérésis asymétrique	20
Installation	21

SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES

Spécifications techniques	22
---------------------------------	----

INFORMATION GÉNÉRALE

Ce manuel n'est pas un document contractuel, les informations contenues peuvent être sujettes à des modifications sans préavis.

MANUEL VALABLE POUR VERSION DE SOFTWARE P2.00 OU SUPÉRIEURE

Contenu de l'emballage

L'instrument est fourni avec:

- Guide rapide d'installation (MS9-7522).
- Accessoires pour montage sur tableau (joint d'étanchéité et 2 clips de fixation).
- Accessoires de raccordement (borniers débrochables et instruments d'insertion des fils).
- 4 Ensembles d'étiquettes avec unités d'ingénierie.

Instructions pour le recyclage

Cet appareil électronique est soumis au cadre d'application de la directive 2002/96/CE , cela implique qu'à sa fin de vie, vous ne pouvez, vous en débarrasser comme un déchet standard.



Pour protéger l'environnement et en accord avec la législation européenne sur les déchets électriques et électroniques d'appareils mis sur le marché après le 13/08/2005, l'utilisateur peut le restituer, sans aucun coût, au lieu où il a été acquis pour qu'il soit procédé à son traitement et son recyclage.

Garantie

Les instruments sont garantis contre tout défaut de fabrication ou de matériaux pour une période de 3 ANS depuis la date d'acquisition.

En cas de constatation d'un quelconque défaut où avarie dans l'utilisation normale de l'instrument pendant la période de garantie, il est recommandé de s'adresser au distributeur auprès de qui il a été acquis et qui donneras les instructions opportunes.

Cette garantie ne pourra être appliquée en cas d'utilisation anormale, raccordement ou manipulations erronés de la part de l'utilisateur.

La validité de cette garantie se limite a la réparation de l'appareil et n'entraîne pas la responsabilité du fabricant quant aux incidents ou dommages causés par le mauvais fonctionnement de l'instrument.

Entretien

Pour assurer la précision de l'instrument, il est conseillé de vérifier la conformité de celle-ci aux spécifications techniques contenues dans ce manuel, en effectuant des étalonnages à intervalles de temps réguliers qui seront fixés selon les critères d'utilisation de chaque application.

Le calibrage et l'ajustage de l'instrument doit être effectuée par un laboratoire accrédité ou directement par le fabricant.

Pour nettoyer la partie frontale de l'appareil, il suffira seulement de le frotter avec un chiffon imbibé de savon neutre. **NE PAS UTILISER DE DISSOLVANTS!**

Description de l'instrument

Toutes les informations contenues dans ce manuel, sauf dans les cas indiqués, sont valables pour le modèle **μDIGI2-P**.

Le **μDIGI2-P** est un indicateur digital multifonctions configurable par l'utilisateur pouvant être utilisé avec les signaux d'entrées suivants:

PROCESS (V, mA)
THERMOCOUPLES (J, K, T et N)
SONDES Pt100 et Pt1000
POTENTIOMÈTRE
RÉSISTANCE

L'appareil de base est un ensemble électronique monobloc (carte mère et module d'affichage avec clavier) inséré dans un boîtier prêt à monter sur un panneau. Il peut recevoir une carte option, 2 relais SPDT 8A équipée de borniers débrochables accessibles par l'arrière.

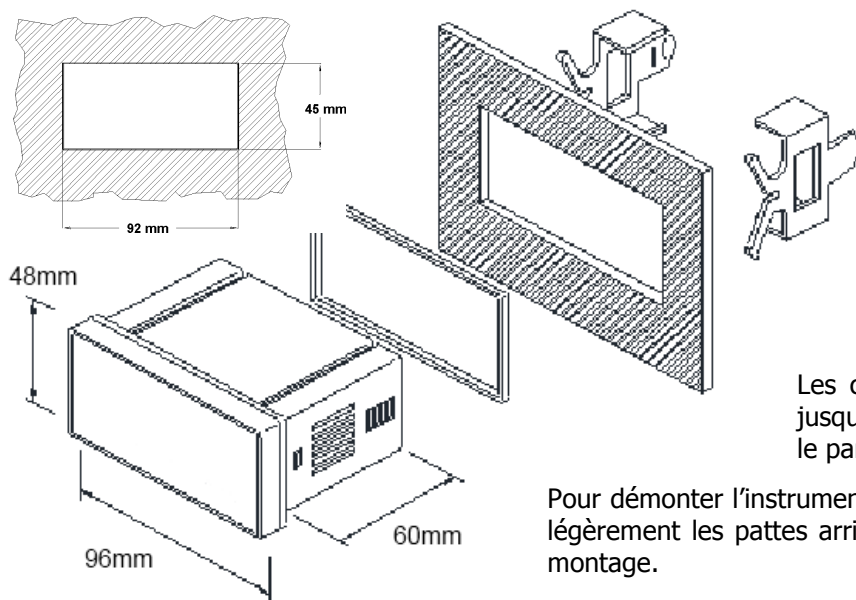
Destinés au contrôle de processus industriels ce modèle a 4 chiffres et 1 point décimal pour afficher les variables d'entrées dans les unités d'ingénierie souhaités. La programmation de la plage d'affichage peut se faire directement à partir du clavier ou par acquisition directe du signal d'entrée. Il dispose également d'une excitation de 24V DC.

Le modèle **μDIGI2-P** est un indicateur avec une hauteur de digit de 14mm et une plage d'affichage maximale de **-9999 à 9999**

L'instrument dispose d'un clavier de trois touches avec lesquelles on peut interagir avec le logiciel interne pour adapter sa configuration aux caractéristiques de fonctionnement souhaité. La programmation se fait par le biais des menus séparés qui intègrent des messages pour faciliter l'identification des étapes à suivre pour configurer le type d'entrée et/ou l'affichage.

Le menu de configuration de l'option "sortie relais" n'est visible que lorsque celle-ci est installée et reconnue par l'instrument.

Dimensions et montage



Pour installer l'instrument en panneau, ouvrir un orifice dans celui-ci de 92x45mm de dimensions puis introduire l'instrument par la face avant du panneau en plaçant le joint d'étanchéité entre les deux.

Placer les clips sur les rails latéraux de la boîte (un sur chaque côté) et les faire coulisser jusqu'à ce qu'ils entrent en contact avec la face arrière du panneau.

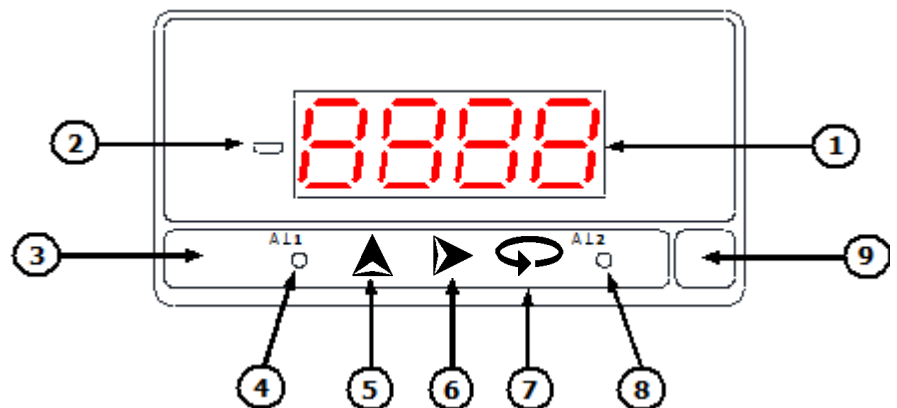
Les clips sont autobloquants. Appuyer légèrement jusqu'à obtenir l'union entre l'instrument, le joint et le panneau.

Pour démonter l'instrument du panneau débloquer les clips en soulevant légèrement les pattes arrière et faire glisser dans le sens contraire au montage.

Affichage et clavier

L'instrument a deux états de fonctionnement qui sont les modes **RUN** et **PRO**. Le premier est le mode de fonctionnement normal, tandis que le second est lorsque l'on accède au menu de configuration pour programmer l'appareil.

Le tableau suivant décrit les zones de l'affichage frontal et les fonctions exercées par les LED et les touches selon le mode de fonctionnement.



		MODE RUN	MODE PRO
1	Affichage de 4 digits rouges	Indique la mesure selon configuration.	Montre les pas et valeurs de programmation.
2	Led de signe	Indique les valeurs négatives (signe "-")	Indique les valeurs négatives (signe "-")
3	Clavier	—	—
4	Led Setpoint 1	Indique que le Seuil 1 est activé.	Indique programmation du seuil 1.
5	Touche UP	Pas actif en mode Run.	Montre les valeurs de SetPoints. Augmente la valeur numérique du digit actif.
6	Touche SHIFT	Montre la valeur maximum et minimum lue. Actualise les valeurs de MAX et MIN à la valeur de l'affichage actuel si maintenu plus de 5s.	Déplacement horizontal . Changement de digit actif (digit clignotant).
7	Touche DATA/ENTER	Accès au mode programmation PRO.	Accepte la valeur ou le paramètre sélectionné. Avance un pas dans le menu de programmation. Change à mode RUN.
8	Led Setpoint 2	Indique que le Seuil 2 est activé.	Indique programmation du seuil 2.
9	Fenêtre pour étiquette unité	—	—

Recommandations d'installation et de raccordement

Cet instrument est conforme aux directives suivants: EMC 2004/108/CE et LVD 2006/95/CE.
Suivre les instructions de ce manuel afin de conserver les protections de sécurité.



ATTENTION: Si ces instructions, ne sont pas respectées, la protection contre les surtensions n'est pas garantie.

Pour respecter les recommandations de la norme EN61010-1, pour les équipements raccordés en permanence, il est obligatoire d'installer un magnétothermique ou un disjoncteur à proximité qui soit facilement accessible pour l'opérateur et qui soit marqué comme dispositif de protection.

Pour garantir la compatibilité électromagnétique, respecter les recommandations suivantes:

- Les câbles d'alimentation devront être séparés des câbles de signaux et ne seront jamais installés dans la même goulotte.
- Les câbles de signal doivent être blindés et raccorder le blindage à la terre.
- La section des câbles doit être $\geq 0.25\text{mm}^2$.

Avant de raccorder les câbles de signal, vous devez vérifier que le type de signal et la plage sont en adéquations.

Raccordement

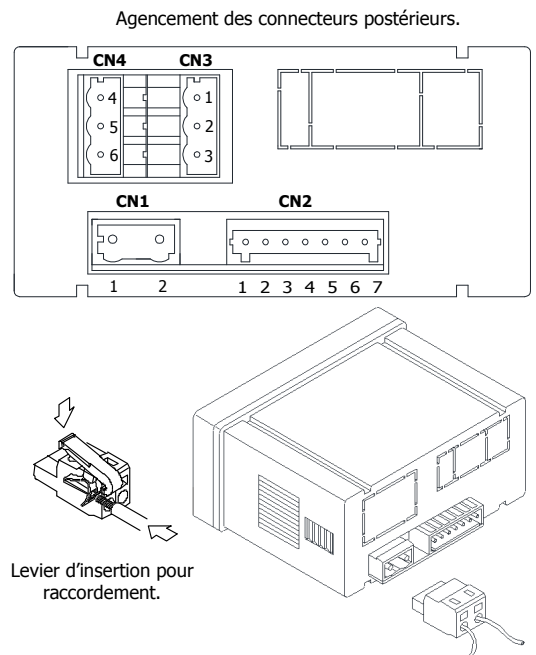
L'instrument dispose de deux connecteurs arrière **CN1** et **CN2** dans son format de base. Si l'option "sortie relais" est installée il y a 2 connecteurs de plus, **CN3** et **CN4**. L'agencement de ceux-ci est représenté sur la figure.

Les terminaux du connecteur **CN2** peuvent recevoir des câbles de section comprise entre 0.2mm² et 1.5mm² (AWG 24÷14).

Les terminaux des connecteurs **CN1**, **CN3** et **CN4** peuvent recevoir des câbles de section comprise entre 0.08mm² et 2.5mm² (AWG 28÷12).

Pour effectuer les raccordements, insérer chacun des câbles dénudés sur 7 à 10mm dans le connecteur non monté sur la fiche de l'appareil. Utiliser pour cela le petit levier d'insertion qui permet l'ouverture facile du connecteur comme le montre la figure ci-contre.

Vérifier la bonne tenue du câble dans sa borne. Embrochez ensuite le connecteur sur l'appareil.



CN4 (relais 2)	
4	NO
5	CM
6	NC

CN3 (relais 1)	
1	NO
2	CM
3	NC

CN1*	
1	Phase (AC)
2	Neutre (AC)

CN2	
1	COMMUN / Pt100 / Pt1000 / -TC / Pot. Term. 1
2	Pt100 / Pt1000 / +TC / IN 1kΩ-10kΩ / Pot. Curseur
3	IN 50kΩ / Pot. Term. 2
4	Commun Pt100
5	+mA
6	+EXC. 24V
7	+V

Nota:

NO: Contact normalement ouvert.

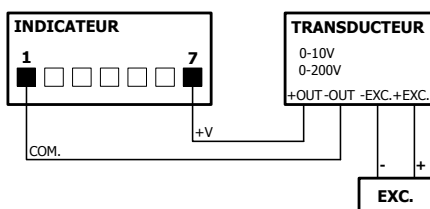
CM: Commun.

NC: Contact normalement fermé.

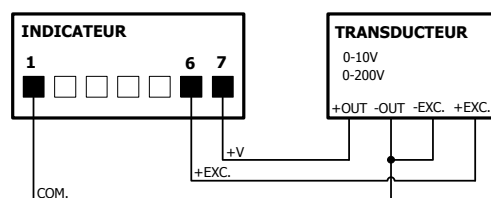
* Quand l'alimentation est DC (continue) la polarité sur le connecteur CN1 est indistincte.

Schémas raccordement entrée process (V)

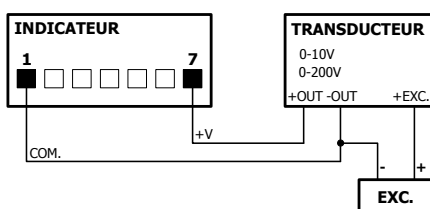
RACCORDEMENT A 4 FILS AVEC EXCITATION EXTERNE



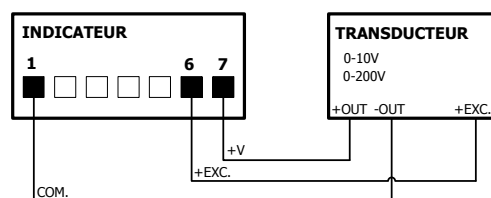
RACCORDEMENT A 4 FILS AVEC EXCITATION FOURNIE PAR L'INDICATEUR



RACCORDEMENT A 3 FILS AVEC EXCITATION EXTERNE

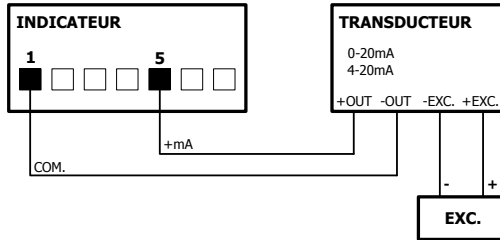


RACCORDEMENT A 3 FILS AVEC EXCITATION FOURNIE PAR L'INDICATEUR

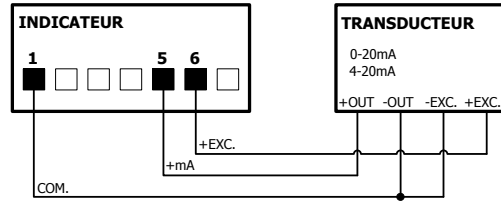


Schémas raccordement entrée process (mA)

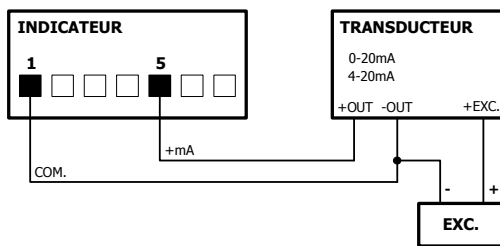
RACCORDEMENT A 4 FILS AVEC EXCITATION EXTERNE



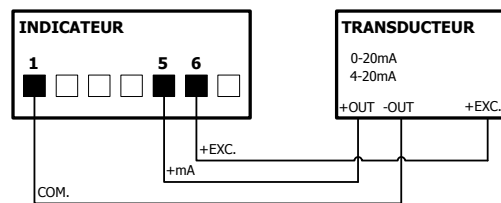
RACCORDEMENT A 4 FILS AVEC EXCITATION FOURNIE PAR L'INDICATEUR



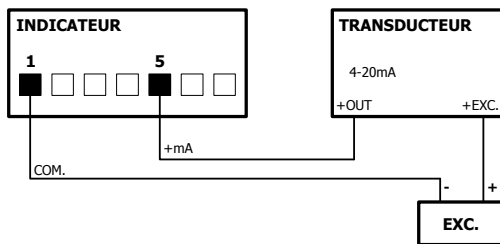
RACCORDEMENT A 3 FILS AVEC EXCITATION EXTERNE



RACCORDEMENT A 3 FILS AVEC EXCITATION FOURNIE PAR L'INDICATEUR



RACCORDEMENT A 2 FILS AVEC EXCITATION EXTERNE



RACCORDEMENT A 2 FILS AVEC EXCITATION FOURNIE PAR L'INDICATEUR

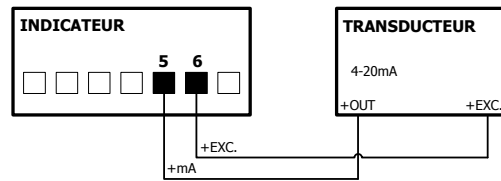
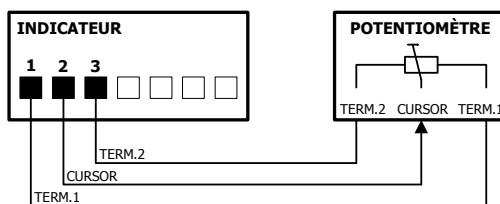


Schéma raccordement entrée potentiomètre (Ω)



ATTENTION:

Ne pas effectuer de mesures avec le potentiomètre mis sous tension, car cela peut interférer avec la mesure effectuée par l'instrument, modifier la lecture et peut même endommager l'instrument.

Schémas raccordement sonde Pt100 et Pt1000 (°C)

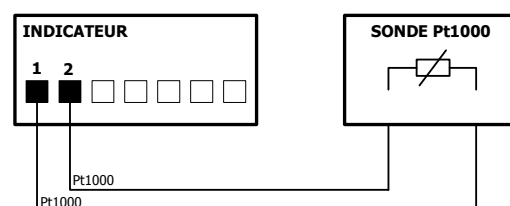
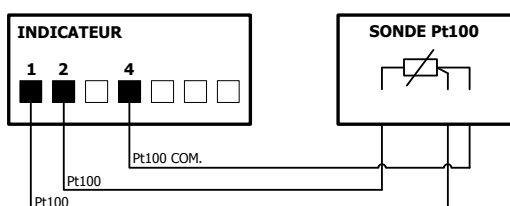
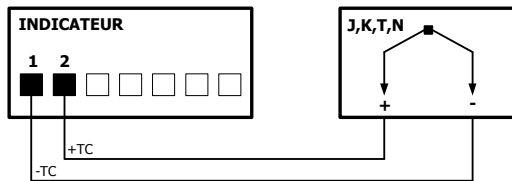
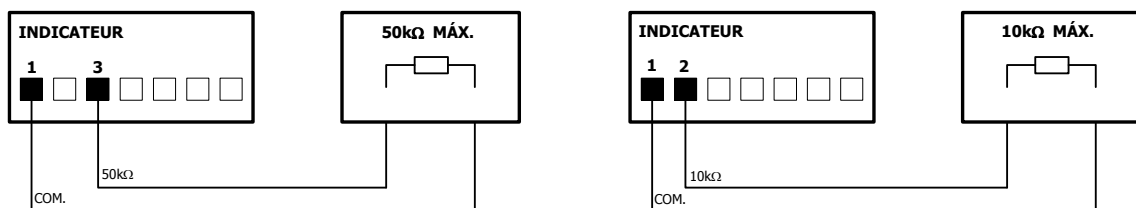


Schéma raccordement entrée thermocouple J, K, T y N (°C y °F)



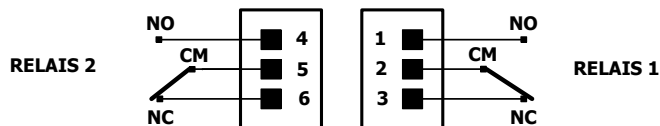
Schémas raccordement entrée résistance (Ω)



ATTENTION:

Ne pas effectuer de mesure avec résistance mise sous tension, car cela peut interférer avec la mesure effectuée par l'instrument, modifier la lecture et peut même endommager l'instrument.

Raccordement sortie relais



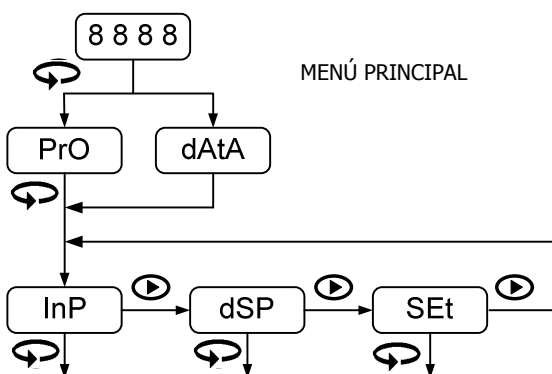
CONFIGURATION DE L'ENTRÉE

Menu de configuration




A la mise sous tension, l'instrument réalise automatiquement un test d'affichage des LED, des digits et affiche la version du logiciel interne. Puis l'instrument se place en mode d'exploitation normale (**RUN**).

Le logiciel de programmation est formé par une série de menus et sous-menus organisés hiérarchiquement. Après appui de la touche **ENTER**, l'affichage indique "**Pro**", en appuyant de nouveau, on accède au menu principal où apparaissent les menus de configuration de l'entrée (**InP**), de l'affichage (**dsP**) et des seuils (**SEtP**), ce dernier apparaît seulement si l'option "sortie relais" est installée sur l'instrument.

Si la programmation est complètement bloquée, en appuyant sur **ENTER**, il affiche "**dAtA**", indiquant qu'il est seulement possible de voir l'information sans pouvoir la modifier. Dans ce mode d'affichage, après 15 secondes depuis la dernière pulsation, l'appareil revient automatiquement en mode **RUN**.



Pour se déplacer dans les menus et sous-menus, introduire ou modifier les paramètres l'instrument dispose de 3 touches :

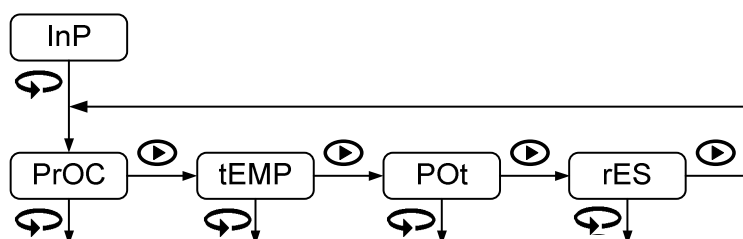
-  **ENTER**: Déplacement vertical / Valider.
-  **UP**: Incrémente le digit actif.
-  **SHIFT**: Déplacement horizontal / Change le digit actif.

Une fois à l'intérieur de chaque sous-menu les paramètres de programmations apparaissent sous forme séquentielle après chaque appui sur la touche **ENTER**. Les valeurs numériques sont introduites digit par digit, en sélectionnant le digit et ensuite en changeant sa valeur. Une fois obtenu l'indication souhaitée, un nouvel appui sur **ENTER** valide les données et passe à l'étape suivante.

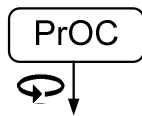
Les données saisies ou les modifications apportées dans la configuration seront stockés dans la mémoire de l'instrument lorsque la routine de configuration du sous-menu s'implémente, lors de la dernière étape en appuyant sur **ENTER**, l'écran affiche "**Store**" puis revient automatiquement en mode **RUN**.

Configuration de l'entrée

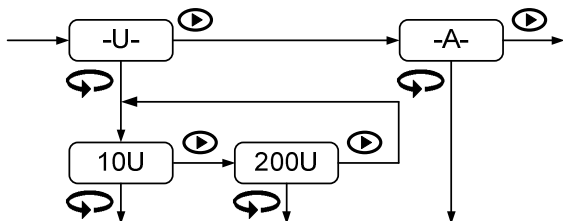
Le premier menu qui apparaît, correspond à la configuration de l'entrée. Celui-ci se compose de quatre sous-menus, un pour chaque type d'entrée: process (**ProC**), température (**tEMP**), potentiomètre (**Pot**) et résistance (**rES**).



Process



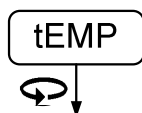
Dans le sous-menu d'entrée process les paramètres à configurer sont:



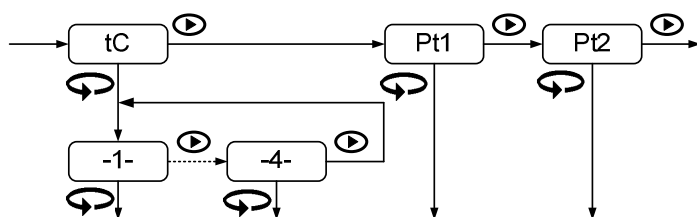
TYPE DE SIGNAL:

V DC: $\pm 10V$ ou $\pm 200V$ (-dynamo tachymétrique-)
A DC: $\pm 20mA$ (plage unique, validation directe)

Température



Dans le sous-menu d'entrée température les paramètres à configurer sont:

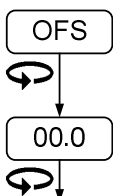
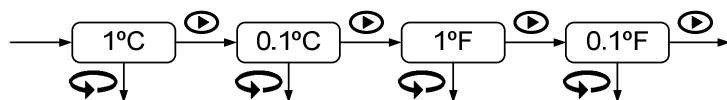


TYPE DE SONDE:

TC: Thermocouple **J**(1), **K**(2), **T**(3) ó **N**(4)
Pt1: Sonde Pt100 (validation directe)
Pt2: Sonde Pt1000 (validation directe)

TYPE DE RÉOLUTION:

1°C: Degrés Celsius
0.1°C: Dixième de degré Celsius
1°F: Degrés Fahrenheit
0.1°F: Dixième de degré Fahrenheit



OFFSET AFFICHAGE:

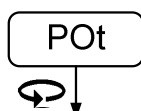
Valeur configurable:

-9.9 à **+9.9** points d'affichage pour résolution dixième de degré

-99 à **+99** points d'affichage pour résolution degré

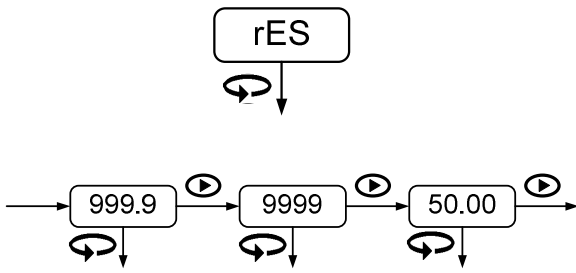
Il n'est normalement pas nécessaire de définir une valeur d'offset. Ce paramètre s'utilise pour compenser une différence connue entre la température détectée par le capteur et la température réelle.

Potentiomètre



Ce type d'entrée ne nécessite aucune configuration supplémentaire (validation directe).

Résistance



Dans le sous-menu d'entrée résistance le seul paramètre à configurer est:

PLAGE DE RÉSISTANCE:

999.9: Plage **999.9Ω** (1kΩ)

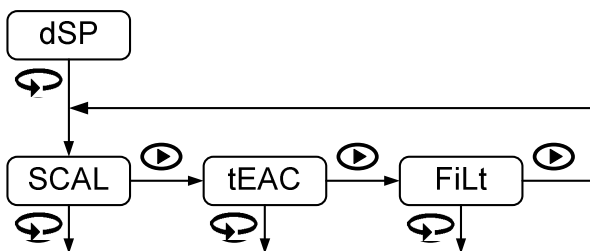
9999: Plage **9999Ω** (10kΩ)

50.00: Plage **50kΩ** (50kΩ)

CONFIGURATION DE L’AFFICHAGE

Programmation de l’affichage

Le second menu qui apparaît correspond aux paramètres d’affichage. Celui-ci, à son tour, se compose de plusieurs sous-menus en fonction du type d’entrée préalablement programmé: programmation manuelle par clavier (**SCAL** ou **uSer**) par niveau réel du signal d’entrée (**tEAC**), échelle automatique (**CAL**), filtre de stabilisation de la lecture (**FILT**).



CONFIGURATION MANUELLE PAR CLAVIER “SCAL”

Les valeurs d’entrée et d’affichage se programment manuellement depuis le clavier. Cette méthode est valable quand on connaît la valeur du signal délivré par le transducteur à chaque point du process.

CONFIGURATION PAR CAPTURE VALEUR RÉELLE “tEAC”

Les valeurs d’entrée sont configurés **directement à partir du signal présent à l’entrée de connecteur CN2 juste au moment de définir chaque point**. Les valeurs correspondantes d’affichage sont elles programmées manuellement depuis le clavier. Cette méthode est appropriée quand on ne connaît pas les valeurs d’entrée et que l’on peut faire varier le process.

FILTRE DE MOYENNE PONDÉRÉE “FiLt”

Définit la fréquence de coupure du filtre appliqué au signal d’entrée afin d’absorber les fluctuations indésirables de l’affichage.

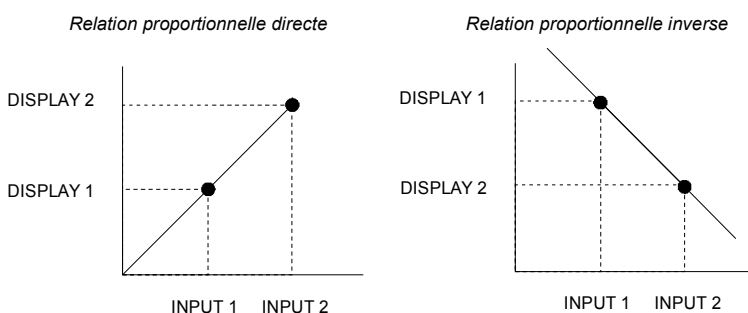
Mise à l’échelle de l’affichage

La mise à l’échelle de l’affichage est effectuée quand il est nécessaire d’obtenir la lecture dans une unité d’ingénierie déterminée. La plage d’affichage peut être comprise entre **-9999** à **9999**

La mise à l’échelle est linéaire, elle consiste à programmer deux valeurs d’entrée, appelées **Input 1** et **Input 2** et leurs valeurs d’affichage respectives, dénommées **Display 1** et **Display 2**. Avec cette relation proportionnelle le logiciel peut calculer la valeur d’affichage pour n’importe qu’elle valeur d’entrée. L’indication de position du point décimal complète l’affichage dans les unités désirées.

La relation peut être directe ou inverse selon que la deuxième valeur d’affichage (**Display 2**) soit supérieure ou inférieure à la première valeur d’affichage (**Display 1**). La figure ci-dessous représente graphiquement les deux types de relation.

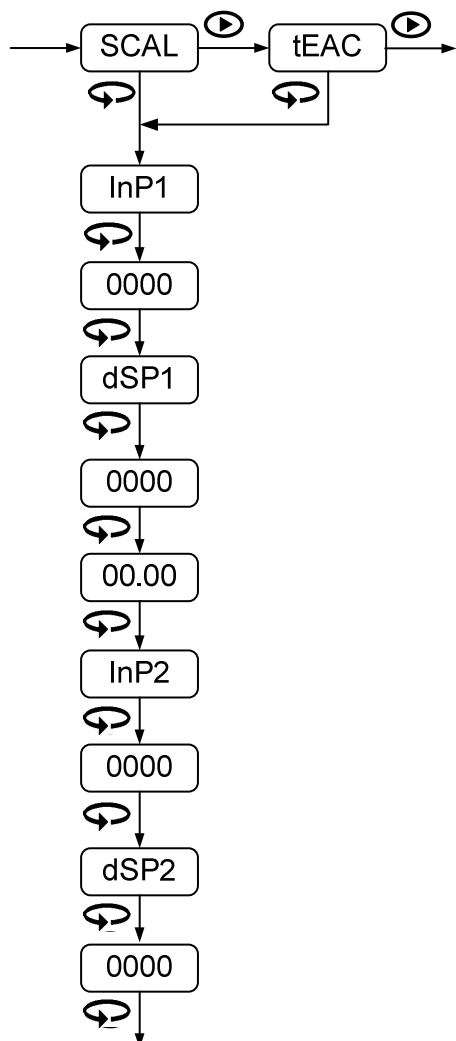
Dans la relation directe, la valeur d’affichage augmente proportionnellement à la valeur d’entrée, tandis que dans la relation inverse elle diminue.



IMPORTANT:

Pour avoir une plus grande précision dans la mesure, les points 1 et 2 devraient être situés approximativement aux deux extrêmes du process.

Entrée process



Si l'entrée est configurée comme process, les paramètres à régler de façon séquentielle, que ce soit par la méthode "SCAL" ou "TEACH", sont identiques.

Seulement, il convient de noter que dans le premier cas, les valeurs sont saisies manuellement par le clavier et que dans le second cas, le signal d'entrée à enregistrer pour chaque point doit être présent au niveau du connecteur d'entrée.

VALEUR D'ENTRÉE ET D'AFFICHAGE POUR LE PREMIER POINT:

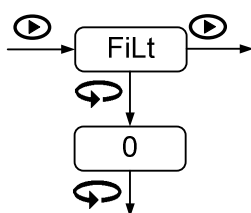
- InP1:** Indication de la valeur d'entrée.
- 0000:** Composer la valeur digit par digit dans la plage permise.
- dSP1:** Indication de la valeur d'affichage.
- 0000:** Composer la valeur digit par digit dans la plage permise.

POINT DÉCIMAL:

- 00.00:** Sélection de la position du point décimal.
(Le point décimal peut être placé dans n'importe quelle position, qui sera la même pour DSP 1 et DSP 2. Cette position est fixée pour toutes les phases de programmation et de fonctionnement).

VALEUR D'ENTRÉE ET D'AFFICHAGE POUR LE SECOND POINT:

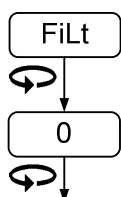
- InP2:** Indication de la valeur d'entrée.
- 0000:** Composer la valeur digit par digit dans la plage permise.
- dSP2:** Indication de la valeur d'affichage.
- 0000:** Composer la valeur digit par digit dans la plage permise.



FILTRE DE MOYENNE PONDÉRÉE:

FiLt: Configurables de 0 à 9, de manière à ce que pour une valeur "0" il soit désactivé et que pour une valeur à "9", son effet soit maximal.

Entrée température

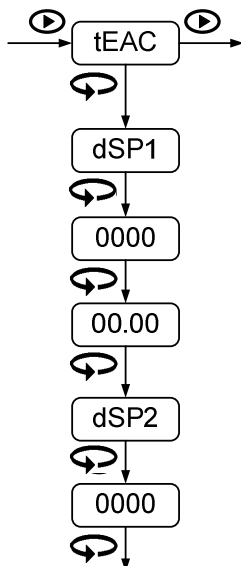


Si l'entrée est configurée en température, que ce soit thermocouple, sonde **Pt100** ou sonde **PT1000**, le seul paramètre à régler est le filtre de la même façon que celle décrite pour l'entrée process.

Dans ce cas, on travail avec une échelle fixe calibrée en fonction du type de capteur et de la résolution choisie préalablement.

Entrée potentiomètre

Si l'entrée est configurée en potentiomètre, la seule méthode disponible de mise à l'échelle de l'affichage est "**TEAC**".



Il faut veiller à ce que le potentiomètre soit présent sur les bornes d'entrée et qu'il ne soit pas mis sous tension.

En appuyant sur **ENTER**, l'instrument effectue l'analyse du potentiomètre connecté afin de déterminer les valeurs minimales et maximales de la résistance. Une fois la mesure finie il apparaît "**DSP1**".

VALEUR D'AFFICHAGE POUR LE PREMIER POINT:

dSP1: Indication de la valeur d'affichage.

0000: Composer la valeur digit par digit dans la plage permise (**le curseur du potentiomètre doit être dans le point 1 du process**).

POINT DÉCIMAL:

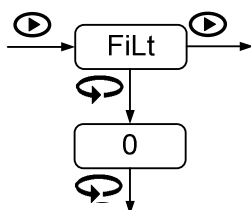
00.00: Sélection de la position du point décimal.

(Le point décimal peut être placé dans n'importe quelle position, qui sera la même pour DSP 1 et DSP 2. Cette position est fixée pour toutes les phases de programmation et de fonctionnement).

VALEUR D'AFFICHAGE POUR LE SECOND POINT:

dSP2: Indication de la valeur d'affichage.

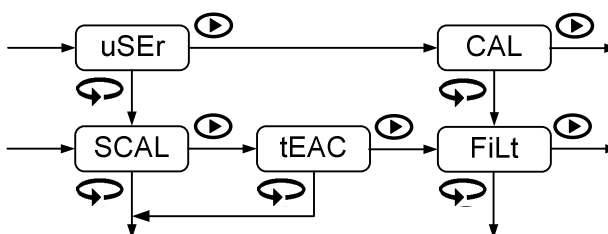
0000: Composer la valeur digit par digit dans la plage permise (**le curseur du potentiomètre doit être dans le point 2 du process**).



FILTRE DE MOYENNE PONDÉRÉE:

FiLt: Configurables de 0 à 9, de manière à ce que pour une valeur "0" il soit désactivé et que pour une valeur de "9", son effet soit maximal.

Entrée résistance



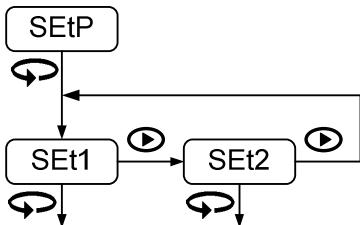
Si l'entrée est configurée comme résistance, il est possible de faire une mise à l'échelle par l'utilisateur ("**uSEr**"), ou également travailler avec un échelle fixe calibrée ("**CAL**") selon la configuration de l'entrée préalablement choisie.

L'échelle se configure par clavier ("**SCAL**") ou par valeur réelle ("**tEAC**") de la même façon que celle décrite pour l'entrée process. Si l'option "**CAL**" est sélectionnée, la routine passe directement à la définition du filtre.

La configuration du filtre se réalise de la même façon que celle décrite pour l'entrée process.

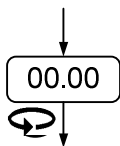
CONFIGURATION DES SEUILS

Configuration des Setpoints



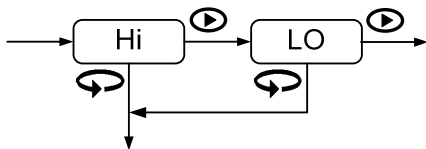
Le troisième menu ne s'affiche que lorsque l'option "sortie relais" est installée. Pour plus de détails sur les modes de fonctionnement voir plus loin dans ce manuel, la section correspondant à l'option de sortie.

Les étapes à suivre pour la programmation sont identiques pour les deux relais dans les deux sous-menus "SET1" et "SET2". Les paramètres à configurer sont les suivants:



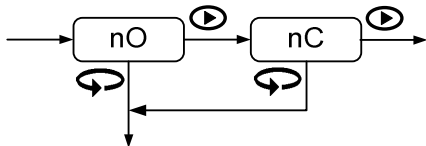
VALEUR DE SETPOINT:

00.00: Composer la valeur digit par digit dans la plage permise.
(On ne peut pas changer la position du point décimal. La position est celle définie au préalable dans le menu configuration de l'affichage).



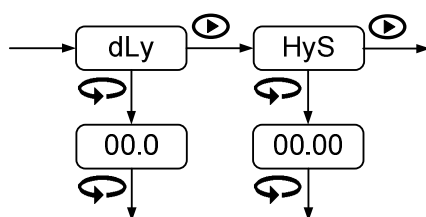
MODE D'ACTUATION:

Hi: Activation du relais par un niveau haut.
LO: Activation du relais par un niveau bas.



ÉTAT DU RELAIS AU REPOS:

nO: Contact normalement ouvert.
nC: Contact normalement fermé.



TEMPORISATION ET HYSTÉRÉSIS:

dLy: Retard programmable de **0** à **99.9s**.
HyS: Hystérésis en points de toute la plage d'affichage.

Si l'option "sortie relais" est désinstallée, bien que le menu ne soit plus visible, l'appareil conserve en mémoire la dernière configuration effectuée.

Dans le cas où l'on réinstalle la carte et que l'on conserve la même configuration, il n'est pas nécessaire reconfigurer cette option.

FONCTIONS DISPONIBLES PAR CLAVIER

Outre les fonctions déjà connues pour se déplacer dans les menus de configuration, entrer et/ou modifier les valeurs et les paramètres existants, l'appareil dispose de fonctions spéciales.

Fonctions MAX/MIN et RESET

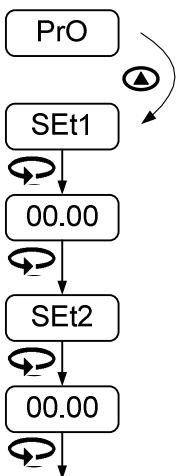
L'appareil détecte et garde en mémoire les valeurs maximales et minimales atteintes par le signal d'entrée. Ils restent en mémoire même après coupure de l'alimentation. La fonction **MAX/MIN**, (appui sur la touche **SHIFT**), affiche les valeurs maximales et minimales mémorisées par l'instrument depuis la dernière activation de la fonction **RESET**.

Pour différencier cette indication du mode **RUN**, le point décimal clignote tout en affichant ces valeurs. Après 15 secondes depuis le dernier appui, l'appareil revient automatiquement en mode **RUN**.

Un premier appui sur la touche **SHIFT** fait apparaître "**MAH**" sur l'affichage suivi par la valeur maximale, un deuxième appui affiche "**Min**" suivi de la valeur minimale et un troisième appui affiche "**run**", avec retour immédiat au mode normal d'exploitation.

La fonction **RESET** est activé lorsque la valeur maximale ou minimale est affichée et que l'on appui sur la touche **SHIFT** pendant au moins 5 secondes. Si cette fonction est utilisée lorsque la valeur maximale est affichée, la valeur maximale nouvelle est la valeur actuelle du signal d'entrée. De même si cette fonction est utilisée lorsque la valeur minimale est affichée, la valeur minimale nouvelle est la valeur actuelle du signal d'entrée.

Accès direct à la programmation de la valeur des seuils



Si l'option "sortie relais" est installée, il est possible d'accéder à la valeur des seuils directement sans avoir à passer par le menu de programmation.

Pour accéder à ce menu depuis le mode **RUN**, il faut appuyer sur la touche **ENTER** puis sur la touche **UP** lorsque apparaît l'indication "**PrO**".

VALEUR DU PREMIER SETPOINT:

Set1: Indication de la valeur du Setpoint 1.

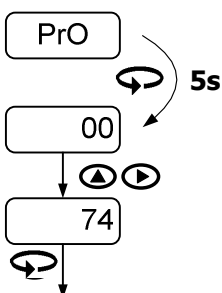
00.00: Composer la valeur digit par digit dans la plage permise.

VALEUR DU SECOND SETPOINT:

Set2: Indication de la valeur du Setpoint 1.

00.00: Composer la valeur digit par digit dans la plage permise.

Retour à la configuration d'usine

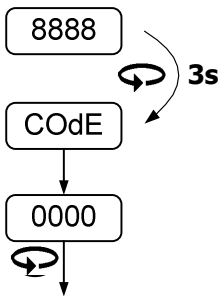


Pour accéder à ce menu depuis le mode **RUN**, il faut appuyer sur la touche **ENTER**. Lorsque s'affiche l'indication "**PrO**", appuyer sur la touche **ENTER** pendant au moins 5 secondes.

L'indication "**00**" apparaît, composer le code "**74**", en utilisant les touches à cet effet, puis appuyez sur **ENTRER** pour valider.

La configuration d'usine de l'instrument est automatiquement chargée et l'appareil revient en mode **RUN**.

Accès au menu de verrouillage de la configuration



Pour accéder à ce menu depuis le mode **RUN**, il faut appuyer sur la touche **ENTER** pendant au moins 3 secondes

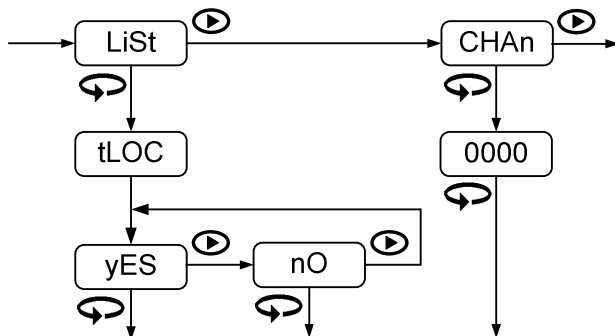
L'indication "**CODE**" apparaît suivi de "**0000**". Composer le code d'accès en utilisant les touches à cet effet puis appuyez sur **ENTRER** pour valider (par défaut, le code d'accès est **0000**).

Enfin, appuyez sur **ENTRER** pour entrer dans le menu de verrouillage de la configuration.

VERROUILLAGE DE LA CONFIGURATION

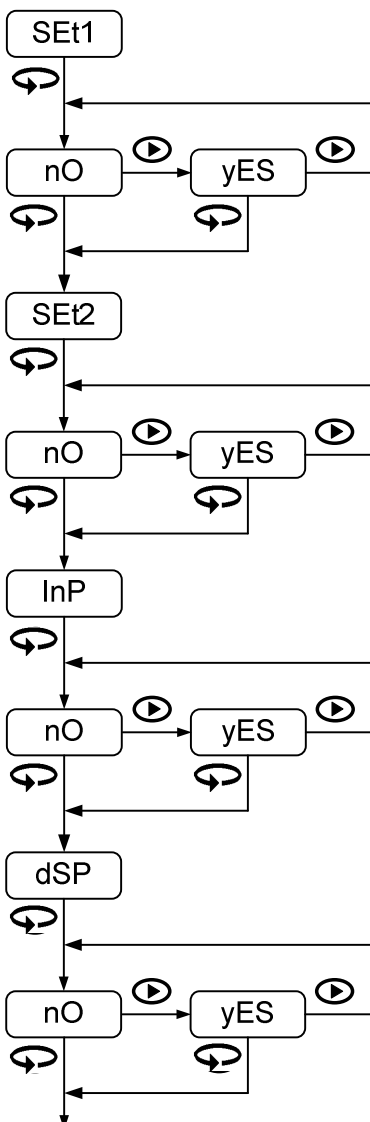
Menu de verrouillage

Pour empêcher toute modification accidentelle ou indésirable dans l'ensemble des données de l'instrument, vous pouvez verrouiller l'accès total ou partiel à différents niveaux de programmation. Par défaut, le dispositif est livré débloqué. Une fois à l'intérieur du menu, on peut choisir entre le niveau de verrouillage "LiSt" ou changer le code d'accès "CHAn". Si l'on entre un code incorrect, l'appareil revient en mode **RUN**.



En choisissant "LiSt" il apparaît un instant l'indication "tLOC". Si l'on sélectionne "yES" le verrouillage total est activé et l'appareil revient en mode **RUN**. On est alors en mesure d'accéder à tous les paramètres, mais il ne sera pas possible d'introduire et/ou de modifier des données. En entrant en mode de configuration, il s'affiche "dAtA" au lieu de "PrO".

Si l'on sélectionne "nO" le verrouillage partiel est activé. Il ne sera alors possible que d'accéder à la configuration déverrouillée. En entrant en mode de configuration l'indication "PrO" reste inchangée.



Les configurations qui peuvent être partiellement bloquées sont les suivantes:

- Configuration du Setpoint 1 (**SEt1**)
- Configuration du Setpoint 2 (**SEt2**)
- Configuration de l'entrée (**InP**)
- Configuration de l'affichage (**dSP**)

Dans chaque cas, le verrouillage est activé en sélectionnant "yES" et désactivé en sélectionnant "nO".

La possibilité de verrouiller la configuration des Setpoints SEt1 et SEt2 n'apparaît que si l'option "sortie relais" est installée.

Si l'option "sortie relais" est désinstallée, l'appareil conserve en mémoire la dernière configuration effectuée, bien qu'elle ne soit plus visible. Dans le cas où l'on réinstalle la carte et que l'on conserve la même configuration, il n'est pas nécessaire reconfigurer cette option.

Une fois l'ensemble des paramètres de l'instrument configurés, il est recommandé de faire un verrouillage de l'appareil, partiel si les paramètres vont être modifiés fréquemment, ou total en cas contraire.

Changer le code d'accès original par un nouveau code personnel et le garder dans un endroit sûr.

OPTION SORTIE RELAIS

Description générale

L'option "sortie relais" permet de réaliser des opérations d'alarmes et de contrôle à travers deux sorties de type TOR (ON/OFF). Elle est fournie à part sous forme de carte séparée qui se branche sur la carte mère de l'instrument et est reconnu par celle-ci sans avoir à effectuer aucune opération supplémentaire.

Description des modes de fonctionnement

Les alarmes sont indépendantes. Elles s'activent lorsque la valeur d'affichage atteint la valeur de consigne programmée par l'utilisateur. Pour leur configuration il est nécessaire de déterminer le mode de fonctionnement.

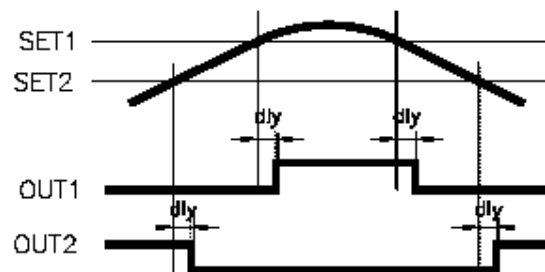
Mode d'actuation HI/LO

En mode **HI**, la sortie est activée lorsque la valeur d'affichage est supérieure à la valeur de consigne (Setpoint), tandis qu'en mode **LO**, la sortie est activée lorsque l'affichage est inférieur à la valeur de consigne.

Temporisation

Les deux alarmes peuvent se programmer avec un délai configurable de 0 à 99.9s.

L'activation du retard débute lorsque la valeur d'affichage atteint la valeur "**SET**" que ce soit dans le sens ascendant ou descendant, provoquant le retard "**dly**" dans l'activation de la sortie comme le montre la figure jointe.



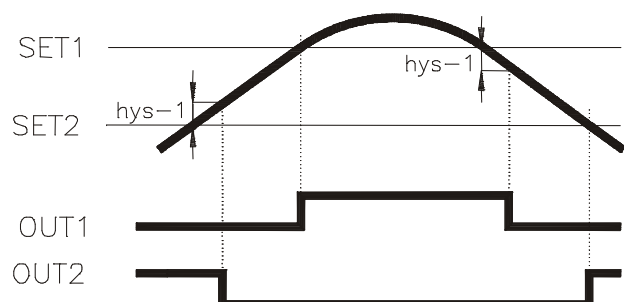
Retard par temporisation pour OUT1 en mode **HI** et pour OUT2 en mode **LO**

Hystérésis asymétrique

Pour les deux sorties, l'hystérésis peut être programmée en points sur toute la plage d'affichage (0 à 9999). La position du point décimal est imposée par la programmation de l'échelle effectuée auparavant.

La bande d'hystérésis '**hys**' s'active de manière asymétrique, c'est à dire qu'elle agit seulement sur le flanc de désactivation de la sortie comme l'illustre la figure ci contre.

L'activation des sorties n'est pas modifiée par l'hystérésis et se produit juste au moment où est atteint, la valeur '**SET**' du point de consigne.



Retard par hystérésis pour OUT1 en mode **HI** et pour OUT2 en mode **LO**

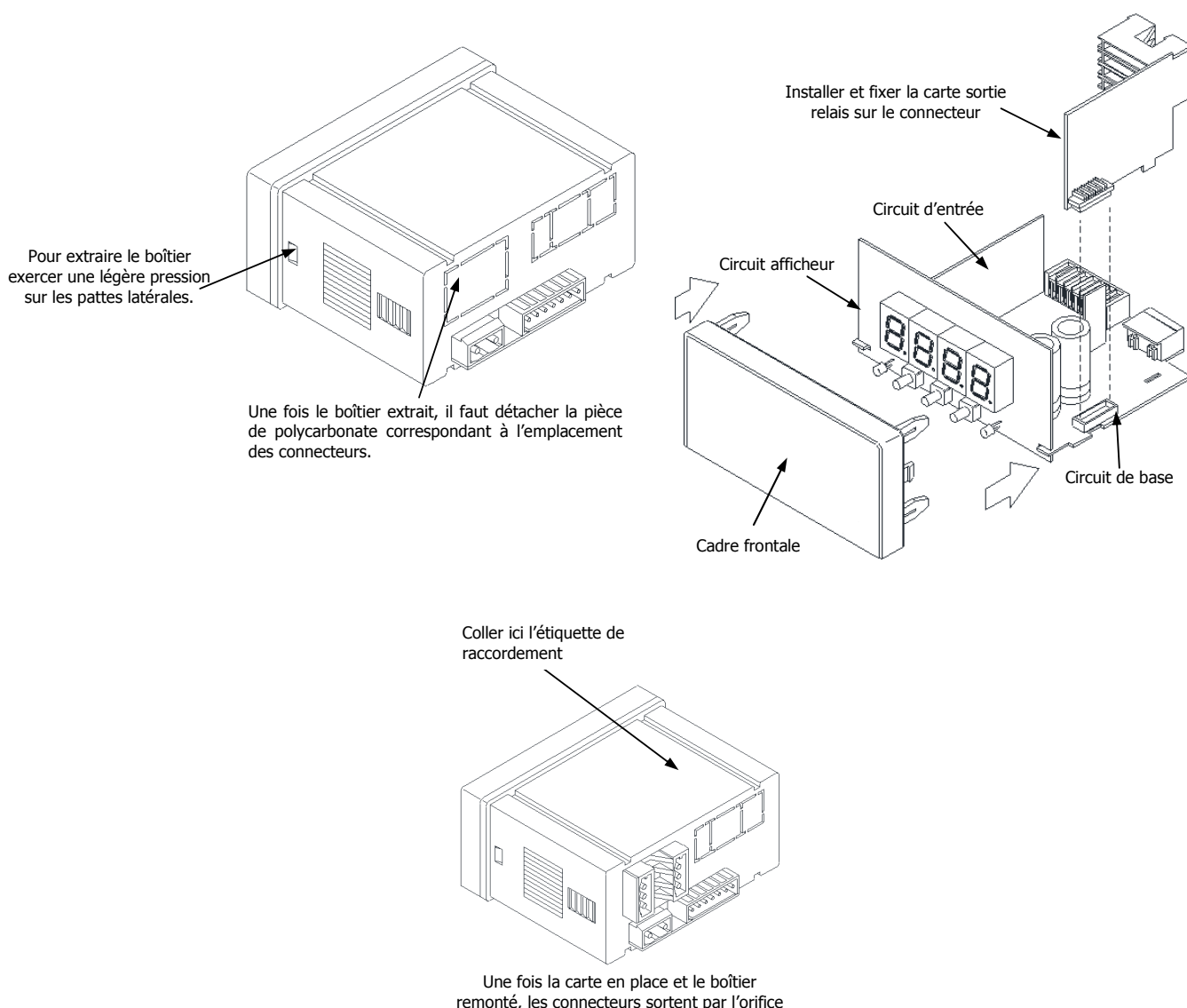
Installation

Pour installer l'option "sortie relais" code **P01319301**, il faut tout d'abord extraire la carte électronique de son boîtier. Exercer une légère pression sur les deux pattes de fixation latérales afin de libérer le boîtier et le faire glisser jusqu'à la séparation complète des deux parties.

Retirer sur le boîtier la partie correspondant à l'orifice de sortie des connecteurs de la sortie relais. Placer le connecteur de la sortie relais dans le connecteur de la carte de base comme indiqué sur la figure. Presser légèrement les connecteurs l'un sur l'autre de façon à les encliqueter entre eux.

Pour offrir un meilleur maintien avec sa base, il est recommandé d'effectuer une soudure entre le tenon de la carte et son logement sur la carte de base. Une fois la carte mise en place et fixée, replacer la carte électronique dans son boîtier en faisant attention à ce que les circuits coulissent sans forcer sur les rails prévus à cet effet. Appuyer jusqu'à ce que les pattes rentrent dans leurs logements.

Avec l'option de sortie est également livré un autocollant indiquant le raccordement. Pour une meilleure identification, le coller sur le dessus de l'appareil. Cet autocollant indique également le raccordement d'autres options de sortie.



SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES

Spécifications techniques

FONCTIONS SPÉCIALES

Récupération de la programmation d'usine.
Blocage de la programmation par software.

PRÉCISION

Coefficient de température 100 ppm/°C
Temps d'échauffement 5 minutes
Température pour la précision spécifiée 23°C±5°C

ALIMENTATION ET FUSIBLES (DIN 41661) (non inclus)

20-265 V AC 50/60 Hz et 11-265 V DC F 1A/ 250V
Consommation 3W
Excitation 24V±3V@30mA

CONVERSION

Technique Sigma-Delta
Résolution 16 bits
Cadence 20/s

AFFICHAGE

Plages: -9999 ÷ 9999, 14mm LED Rouge
Point décimal programmable
Led 2, pour indication d'état des setpoints
Rafraîchissement affichage 50ms
Dépassement d'échelle affichage/entrée $-\overline{DUE}$, \overline{DUE}
Rupture de sonde \overline{DUE}

ENVIRONNEMENT

Température de travail -10°C ÷ +60°C
Température de stockage -25°C ÷ +85°C
Humidité relative non condensée <95% @ 40°C
Altitude maximale 2000m
Étanchéité du frontal IP65

SIGNAL D'ENTRÉE

Configuration Différentiel asymétrique.

PROCESS

Impédance d'entrée pour ±10V y ±200V 1MΩ
Impédance d'entrée pour ±20mA <20Ω
Maximale influence EMI (±10V) ±7mV
Maximale influence EMI (±200V) ±60mV
Maximale influence EMI (±20mA) ±6μA

PLAGE	RÉSOLUTION	PRÉCISION
±10V	1mV	±(0.1%L + 6mV)
±200V	20mV	±(0.1%L + 0.1V)
±20mA	2μA	±(0.1%L + 15μA)

POTENTIOMÈTRE

Courant maximum de mesure <0.4mA
Maximale influence EMI ±0.07%P.E.

PLAGE	RÉSOLUTION	PRÉCISION
100Ω-100kΩ	0.01%P.E.	±(0.1%L + 0.05%P.E.)

TEMPÉRATURE

Courant de mesure pour Pt100 1mA
Courant de mesure pour Pt1000 100μA
Résistance maximale des fils pour Pt100 40Ω (équilibré)
Linéarisation Pt100/Pt1000 IEC 60751
Coefficient α pour Pt100/Pt1000 0.00385
Compensation jonction froide pour thermocouple ... -10°C à 60°C
Maximale influence EMI (Pt100) ±1.3°C
Maximale influence EMI (Pt1000) ±0.6°C
Maximale influence EMI (Thermocouple) ±6°C

Pt100 (3 fils)		
PLAGE	RÉSOLUTION	PRÉCISION
-150.0°C à +800.0°C	0.1°C	±(0.15%L + 0.5°C)
-150°C à +800°C	1°C	

Pt1000 (2 fils)		
PLAGE	RÉSOLUTION	PRÉCISION
-150.0°C à +800.0°C	0.1°C	±(0.15%L + 0.5°C)
-150°C à +800°C	1°C	

THERMOCOUPLE J		
PLAGE	RÉSOLUTION	PRÉCISION
-150.0°C à +1000.0°C	0.1°C	±(0.1%L + 0.6°C)
-150°C à +1100°C	1°C	

THERMOCOUPLE K		
PLAGE	RÉSOLUTION	PRÉCISION
-150.0°C à +1000.0°C	0.1°C	±(0.1%L + 0.6°C)
-150°C à +1200°C	1°C	

THERMOCOUPLE T		
PLAGE	RÉSOLUTION	PRÉCISION
-150.0°C à +400.0°C	0.1°C	±(0.2%L + 0.8°C)
-150°C à +400°C	1°C	

THERMOCOUPLE N		
PLAGE	RÉSOLUTION	PRÉCISION
-150.0°C à +1000.0°C	0.1°C	±(0.1%L + 0.6°C)
-150°C à +1300°C	1°C	

RÉSISTANCE

Courant maximum de mesure pour 999.9Ω2.3mA
 Courant maximum de mesure pour 9999Ω 230μA
 Courant maximum de mesure pour 50.00kΩ.....23μA
 Maximale influence EMI (999.9Ω)±0.7Ω
 Maximale influence EMI (9999Ω) ±2Ω
 Maximale influence EMI (50.00kΩ).....±20Ω

PLAGE	RÉSOLUTION	PRÉCISION
999.9Ω	0.1Ω	±(0.1%L + 0.7Ω)
9999Ω	1Ω	±(0.1%L + 6Ω)
50.00kΩ	10Ω	±(0.1%L + 35Ω)

DIMENSIONS

Dimensions..... 96 x 48 x 60mm
 Découpe panneau92 x 45mm
 Poids.....150g
 Matériau du boîtier Polycarbonate s/UL 94 V-0

OPTION « sortie relais »

Courant maximal de commutation (charge résistive) 8A
 Puissance maximal de commutation 2000VA / 192W
 Tension maximal de commutation400VAC / 125VDC
 Capacité de coupure8A @ 250VAC / 24VDC
 Résistance du contact≤ 100mΩ à 6V DC @ 1A
 Temps de réponse du contact≤ 10ms

NOTA:

Lors de l'utilisation des relais avec des charges inductives, nous recommandons de raccorder un réseau RC aux bornes de la bobine (de préférence) ou des contacts, afin de réduire les phénomènes électromagnétiques et de prolonger la durée de vie des

USER MANUAL



μDIGI2-P

**UNIVERSAL DIGITAL INDICATOR
FOR PROCESS, TEMPERATURE
AND RESISTANCE INPUT SIGNAL**

INDEX

GENERAL INFORMATION

Package contents	27
Recycling instructions	27
Warranty	27
Maintenance	28
Device description	29
Dimensions and mounting	29
Display and keyboard	30
Installing and connecting recommendations	30
Connections	31
Process input (V)	31
Process input (mA)	32
Potentiometer input	32
Pt100 and Pt1000 sensor input	32
Thermocouple (J, K, T and N) input.....	33
Resistance input	33
Relays output	33

INPUT CONFIGURATION

Configuration menu.....	34
Input configuration	34
Process	35
Temperature	35
Potentiometer	35
Resistance	36

DISPLAY CONFIGURATION

Display programming	37
Display scaling	37
Process input	38
Temperature input	38
Potentiometer input	39
Resistance input	39

SETPOINTS CONFIGURATION

Setpoints configuration	40
-------------------------------	----

AVAILABLE KEYBOARD FUNCTIONS

MAX/MIN and RESET functions	41
Direct access to setpoints value	41
Return to default configuration	41
Access to lock-out configuration menu	42

CONFIGURATION LOCK-OUT

Lock-out menu	43
---------------------	----

OUTPUT OPTION

Description	44
Function modes description	44
HI/LO mode activation	44
Time delay	44
Asymmetrical hysteresis	44
Installation	45

SPECIFICATIONS

Technical specifications	46
--------------------------------	----

GENERAL INFORMATION

This manual does not constitute a contract or a commitment. All information contained in this document is subject to change without prior notice.

MANUAL VALID FOR INSTRUMENTS WITH P2.00 SOFT VERSION OR HIGHER

Package contents

With the instrument it is also supplied:

- Quick installation guide (MS9-7522).
- Mounting panel accessories (a sealing gasket and 2 fixing clips).
- Wiring accessories (plug-in terminal block connectors and 2 key tools for cable insertion).
- 4 adhesive labels set with engineering units.

Recycling instructions

This electronic instrument is covered by the **2002/96/CE** European Directive so, it is properly marked with the crossed-out wheeled bin symbol that makes reference to the selective collection for electrical and electronic equipment which indicates that at the end of its lifetime, the final user cannot dispose of it as unsorted municipal waste.



In order to protect the environment and in agreement with the European legislation regarding waste of electrical and electronic equipments from products put on the market after 13 August 2005, the user can give it back, without any cost, to the place where it was acquired to proceed to its controlled treatment and recycling.

Warranty

All products are warranted against defective material and workmanship for a period of three years from acquisition date.

If a product appears to have a defect or fails during the normal use within warranty period, please contact the distributor from whom you purchased the product to be given proper instructions.

This warranty does not apply to defects resulting from action of the customer such as mishandling or improper interfacing.

The liability under this warranty shall extend only to the repair of the instrument; no responsibility is assumed by the manufacturer for any damage which may result from its use.

Maintenance

To guarantee instrument accuracy, it is recommended to checking its compliance according to the technical specifications listed in this manual, performing calibrations regularly in accordance to operation criteria in each application.

Instrument calibration and/or adjustment should be performed only by an accredited laboratory or directly by the manufacturer.

For frontal device cleaning, just wipe it with a damp cloth and neutral soap product. **DO NOT USE SOLVENTS!**

Device description

All information contained in this manual, unless indicated, is valid for **μDIGI2-P**.

μDIGI2-P is universal digital indicator fully configurable that allow input type selection in order to be used as needed. Available signal inputs are the following:

PROCESS (V, mA)
THERMOCOUPLE (J, K, T and N)
Pt100 and Pt1000 SENSOR
POTENTIOMETER
RESISTANCE

The basic instrument consists of a soldered assembly composed of a main board, a display and an input signal circuits. It can also be incorporated, as an option, an extra plug-in 2 SPDT 8A relays circuit output which is isolated from signal input and power supply. This extra circuit has independent connectors that are located on the rear part of the instrument once it is installed.

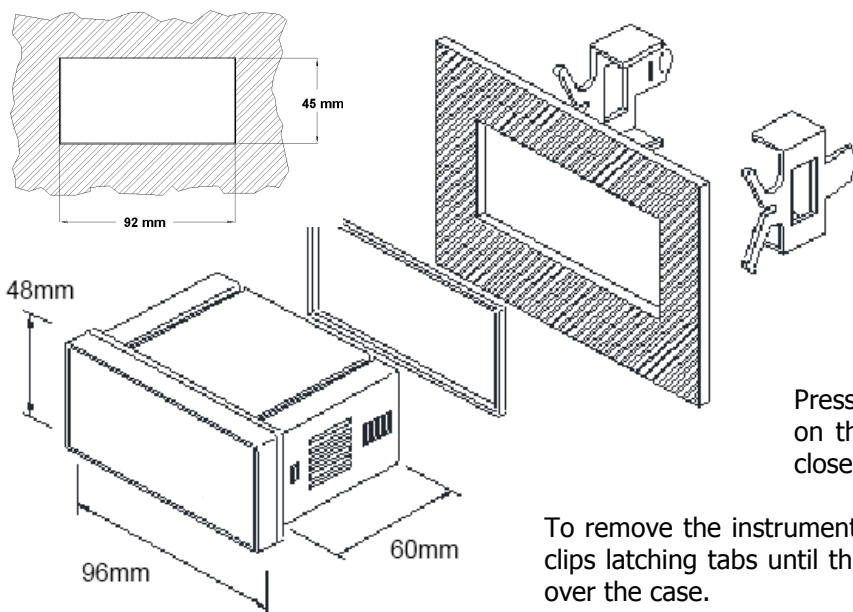
Specially designed for the control of industrial processes and monitoring input variables, both models have 4 digits, configurable decimal point and 2 LEDs for setpoints status indication, they are easy to scale into desired engineering units, directly by frontal keys or rear input signal value in teach mode. They also provide a 24V DC output for sensor excitation.

μDIGI2-P is provided with **14mm-high** digits and maximum display range of **-9999 to 9999**.

Both devices have three frontal keys to interact with internal software and set configuration in order to adapt their function to particular applications. Device programming runs through some independent menus that show short messages to easily identify input type and/or display configuration steps.

If relays output option card is installed, once it is recognised by the instrument, activates its own configuration menu which is only visible under this conditions.

Dimensions and mounting



To install the instrument, prepare a 92x45mm panel cut-out and slide the unit inwards making sure of placing the sealing gasket between the front side panel and the frontal bezel.

While holding the unit in place, put the fixing clips on both sides of the case and slide them through the guide tracks until they reach the panel at the rear side.

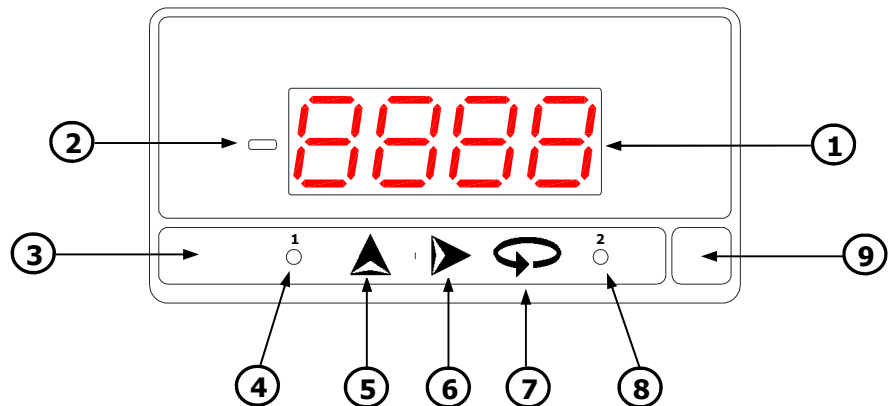
Press slightly to fasten the clips to the latching slots on the case and get the unit fully assembled and close fitted to achieve a good sealing.

To remove the instrument from the panel, pull outwards the rear fixing clips latching tabs until they are disengaged, then slide fixing clips back over the case.

Display and keyboard

There are two main function modes: **RUN** and **PRO**. **PRO** mode is when configuration menu is entered to program the indicator, whereas **RUN** is the normal mode in which display shows the reading according to configuration and input signal value.

The table below summarizes display parts description and LEDs and keyboard function.



		RUN MODE	PRO MODE
1	4 red digit Display	Shows value according configuration.	Shows steps and data during configuration.
2	Minus sign	It illuminate for negative readings.	It illuminate for negative values.
3	Keyboard	—	—
4	Setpoint 1 LED	It illuminate when Setpoint 1 turns active.	It illuminate when Setpoint 1 turns active.
5	UP key	No application.	Shows Setpoints value. Increases value of active digit.
6	SHIFT key	Displays maximum and minimum stored values. After 5s of pressing, sets maximum and/or minimum memorized value to current display value.	Shifts active digit to the next right digit.
7	DATA/ENTER key	Changes to PRO mode.	Validates selected data and parameters. Moves one step forward in configuration menu. Changes to RUN mode.
8	Setpoint 2 LED	It illuminate when Setpoint 2 turns active.	It illuminate when Setpoint 2 turns active.
9	Free space for units label	—	—

Installing and connecting recommendations

This instrument conforms with the following community directives: EMC 2004/108/CE and LVD 2006/95/CE.



WARNING: If this instrument is not installed and used in accordance with this instructions, the protection provided by it against hazards may be impaired.

To meet the requirements of EN 61010-1 standard, where the unit is permanently connected to main supply, its is obligatory to install a circuit breaking device easy reachable to the operator and clearly marked as the disconnecting device.

To guarantee electromagnetic compatibility, the following guidelines should be kept in mind:

- Power supply wires should be separately routed from signal wires and **never run** in the same conduit.
- Use shielded cable for signal wiring.
- Cables section should be $\geq 0.25 \text{ mm}^2$.

Before connecting signal wires, signal type and input range should be verified to be within the right limits.

Connections

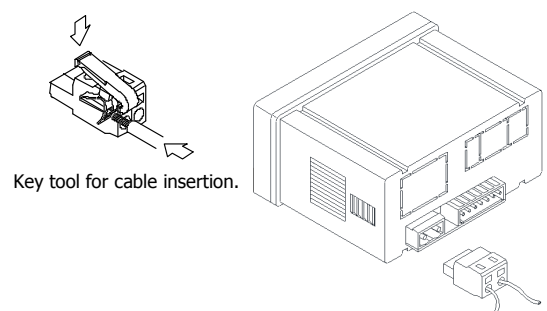
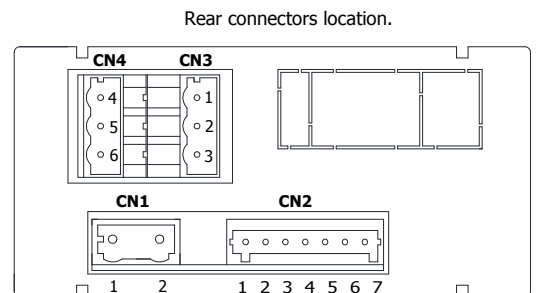
Basic instrument has two rear connectors **CN1** and **CN2**. If relay output option card is installed, two more connectors **CN3** and **CN4** appear. See all four connectors location and their pin out in the right figure.

Terminals for **CN2** connector admit cables with section from 0.2mm² up to 1.5mm² (AWG 24÷14).

Terminals for **CN1**, **CN3** and **CN4** connectors admit cables with section from 0.08mm² up to 2.5mm² (AWG 28÷12).

To perform wiring connections, strip the cable leaving from 7 to 10mm exposed to air, insert it in the proper terminal while pushing down the key insertion tool to open the clip inside the connector. Release the key tool to fix wire to the terminal.

Proceed in the same way for the rest of terminals. Once all connections are done, plug connectors to the instrument.



CN4 (relay 2)	
4	NO
5	CM
6	NC

CN3 (relay 1)	
1	NO
2	CM
3	NC

CN1*	
1	Phase (AC)
2	Neutral (AC)

CN2	
1	COMMON / Pt100 / Pt1000 / -TC / Pot. Term. 1
2	Pt100 / Pt1000 / +TC / IN 1kΩ-10kΩ / Pot. Cursor
3	IN 50kΩ / Pot. Term. 2
4	Common Pt100
5	+mA
6	+EXC. 24V
7	+V

Notes:

NO: Normally open contact.

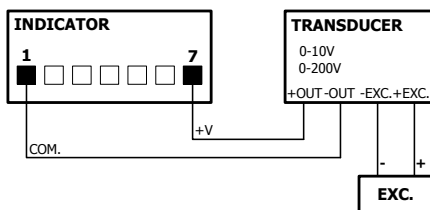
CM: Common contact.

NC: Normally closed contact.

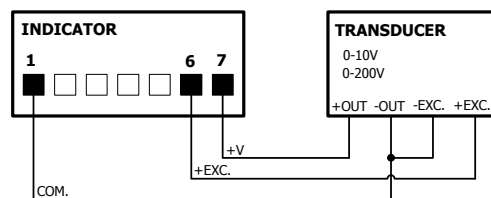
* Polarity in CN1 is indistinct for DC power.

Process input signal wiring diagrams (V)

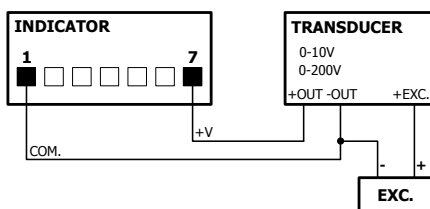
4 WIRES CONNECTION WITH EXTERNAL EXCITATION



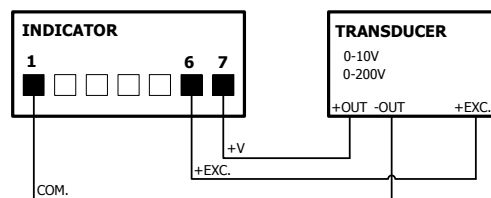
4 WIRES CONNECTION WITH EXCITATION SUPPLIED BY THE INDICATOR



3 WIRES CONNECTION WITH EXTERNAL EXCITATION

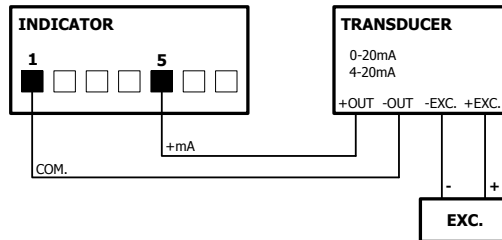


3 WIRES CONNECTION WITH EXCITATION SUPPLIED BY THE INDICATOR

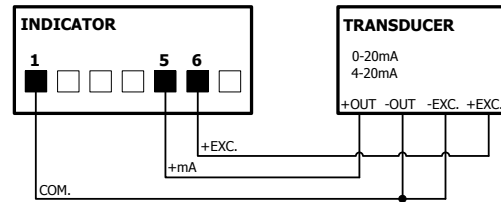


Process input signal wiring diagrams (mA)

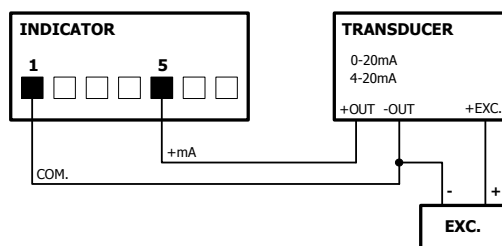
4 WIRES CONNECTION WITH EXTERNAL EXCITATION



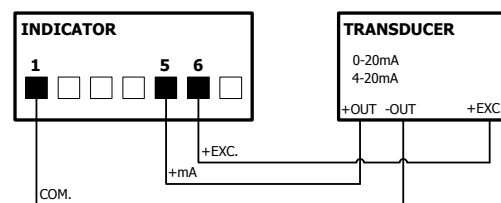
4 WIRES CONNECTION WITH EXCITATION SUPPLIED BY THE INDICATOR



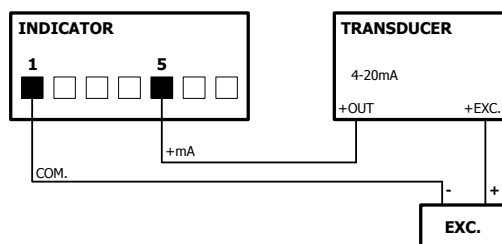
3 WIRES CONNECTION WITH EXTERNAL EXCITATION



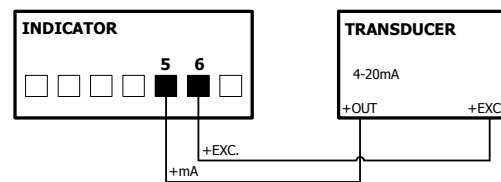
3 WIRES CONNECTION WITH EXCITATION SUPPLIED BY THE INDICATOR



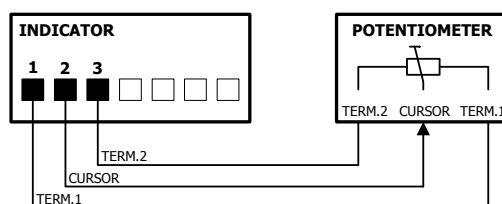
2 WIRES CONNECTION WITH EXTERNAL EXCITATION



2 WIRES CONNECTION WITH EXCITATION SUPPLIED BY THE INDICATOR



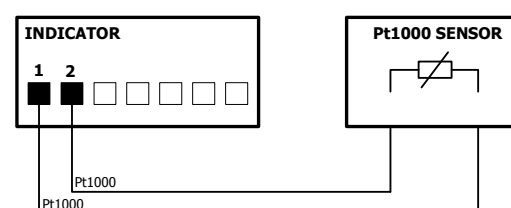
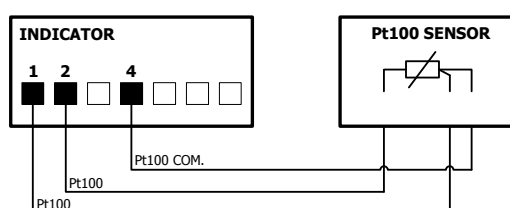
Potentiometer input wiring diagram (Ω)



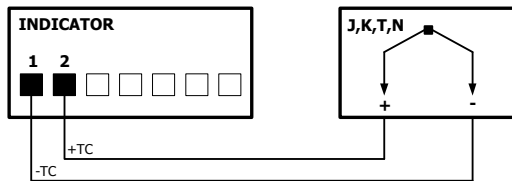
NOTE:

Do not perform measurements with potentiometer subjected to external voltage, since it may interfere in the measure, altering the reading and even cause serious damages on this unit.

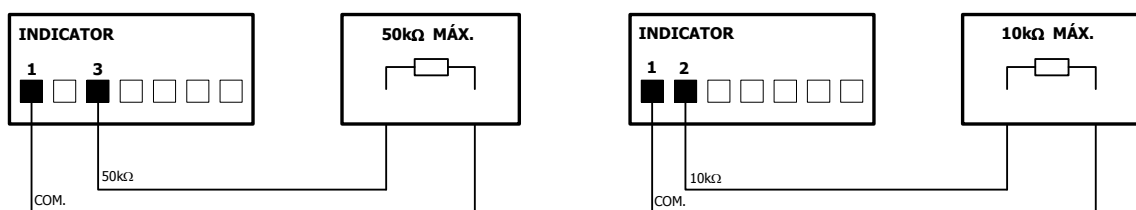
Pt100 and Pt1000 sensor input wiring diagram (°C)



Thermocouple J, K, T and N input wiring diagram (°C or °F)



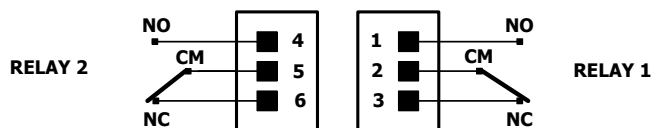
Resistance input wiring diagram (Ω)



NOTE:

Do not perform measurements with resistance subjected to external voltage, since it may interfere in the measure, altering the reading and even cause serious damages on this unit.

Relays output wiring



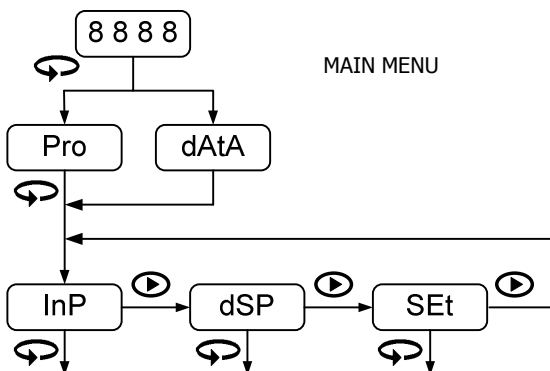
INPUT CONFIGURATION

Configuration menu




When connecting instrument to Power supply, display test begins automatically to check the good function of LEDs and digits, once this test is finished, display shows internal software version and then the unit goes to **RUN** mode.

Configuration software has a hierarchical structure composed of a number of menus and submenus. By pressing **ENTER** key, display shows "Pro", a new pressing brings access to main menu where appear configuration menus, that is, input configuration (**InP**), display configuration (**dSP**) and setpoints configuration (**SEtP**). This last menu only appears if relay output option card is installed.

If configuration is totally locked-out, when pressing **ENTER** key to get into main menu, display shows "dAtA" instead of "Pro". This indicates that it is only possible to see programmed information and that it is not allowed to modify any parameter from the entire configuration. In this visualization mode, the instrument automatically switches back to **RUN** mode after 15 seconds since last key press.



The instrument provides 3 keys for progressing through the menus and submenus and for data introducing/modifying:

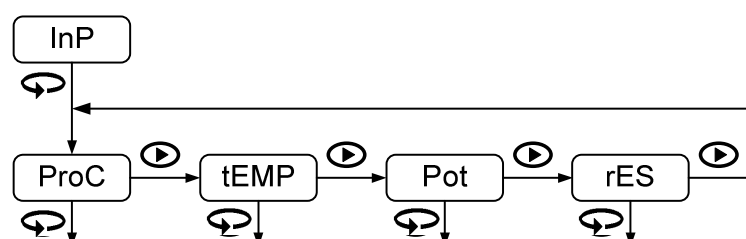
-  **ENTER**: Vertical displacement / Validates data.
-  **UP**: Increases active digit value.
-  **SHIFT**: Horizontal displacement / Changes active digit.

Once inside each menu, all configuration parameters are sequentially shown and they can then be introduced or edited by pressing **ENTER** key. Numeric values must be entered digit by digit, first selecting digit and then changing its value. When the display reach desired value, a new **ENTER** key pressing validates data and routine goes forward to next configuration step.

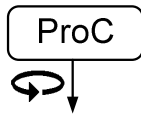
Data entered or changes made during configuration are stored in device memory only when programming routine belonging to the respective submenu is completed, not before. On last routine step and after having pressed **ENTER** key, display indicates "Store" and the unit goes back again to **RUN** mode.

Input configuration

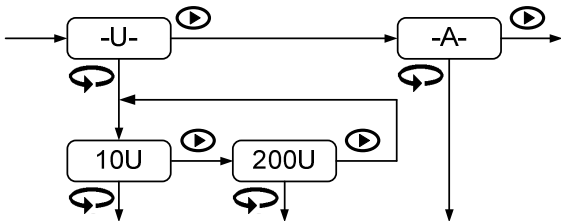
The first menu corresponds to input configuration. This, in turn, consists of four submenus, one for each input type: process (**ProC**), temperature (**tEMP**), potentiometer (**Pot**) and resistance (**rES**).



Process



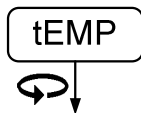
The parameters to be configured in input process submenu are:



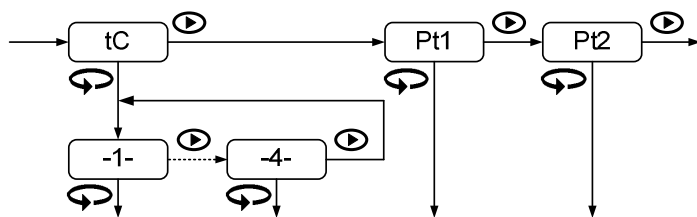
INPUT TYPE:

- V DC: ±10V or ±200V** (-tachometric dynamo-)
- A DC: ±20mA** (single range, direct validation)

Temperature



The parameters to be configured in input temperature submenu are:

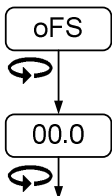
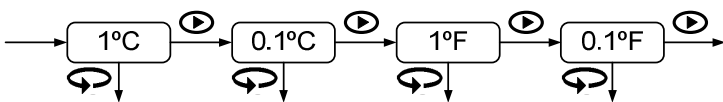


SENSOR TYPE:

- tC:** Termocouple **J(1)**, **K(2)**, **T(3)** or **N(4)**
- Pt1:** Pt100 sensor (direct validation)
- Pt2:** Pt1000 sensor (direct validation)

RESOLUTION TYPE:

- 1°C:** Celsius degrees
- 0.1°C:** Tenths of degree Celsius
- 1°F:** Fahrenheit degrees
- 0.1°F:** Tenths of degree Fahrenheit



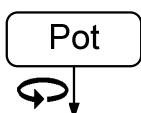
DISPLAY OFFSET :

Configurable value:

- 9.9 to +9.9** display counts if a tenths of degree resolution is selected
- 99 to +99** display counts if a degree resolution is selected

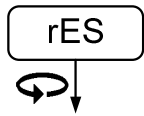
Usually it will not be necessary to introduce any offset value, except in cases where a known difference between temperature captured by the sensor and real temperature should be compensated.

Potentiometer

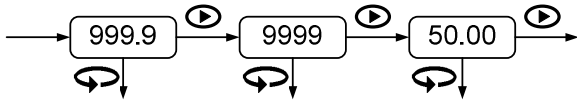


No additional configuration is needed for this input type (direct validation).

Resistance



The only parameter to be configured in input temperature submenu is:



RESISTANCE RANGE:

- 999.9:** **999.9Ω** (1kΩ) Range
- 9999:** **9999Ω** (10kΩ) Range
- 50.00:** **50.00kΩ** (50kΩ) Range

DISPLAY CONFIGURATION

Display Programming

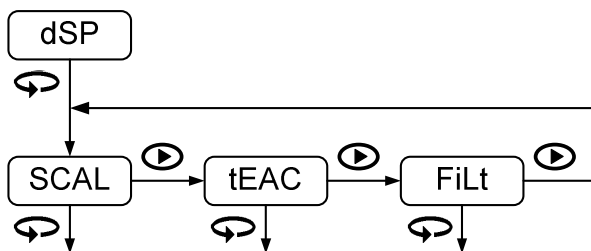
The second menu corresponds to display configuration. This, in turn, consists of some submenus according to previously programmed input type: through frontal keys configuration (**SCAL** or **uSEr**), through real input signal (**tEAC**), calibrated range (**CAL**) and reading stabilization filter (**FiLt**).

THROUGH FRONTAL KEYS CONFIGURATION "SCAL"

Input and display values are configured **manually through the three keys** of the instrument. This method is suitable when signal values supplied by the transducer at each extreme point of the process are known.

REAL INPUT SIGNAL CONFIGURATION "tEAC"

Input values are **directly introduced from CN2 input connector just at the moment of signal capturing at each point of the process**. Display values are configured manually through the three keys, as in the previous case. This method is suitable when signal values at each point are unknown but, it is possible to lead process to the conditions defined by these extreme points.



PONDERATED AVERAGE FILTER "FiLt"

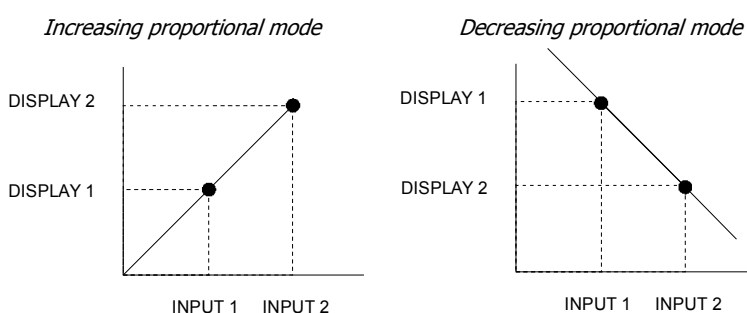
Sets low-pass filter cut-off frequency (F_c) which allows the instrument to smooth out undesirable display reading fluctuations.

Display scaling

Display scaling is necessary when adapting display reading to a particular engineering unit. Display range can be configured between **-9999** and **9999** (14mm-high digits).

Display scaling is a linear process that consists in introducing two input values, referred as **Input 1** and **Input 2**, and their respective display values, referred as **Display 1** and **Display 2**. On the basis of this proportional relationship internal software calculates display value that would correspond to a given input value. Decimal point position would complete required engineering units indication.

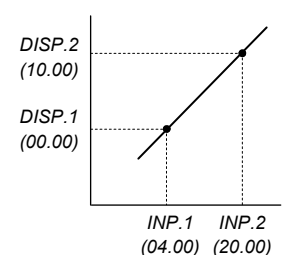
It is possible to scale display in an increasing or decreasing proportional mode depending on whether if second display value (**DISP.2**) is greater or less than the first (**DISP.1**). In an increasing mode, display value increases proportionally to the input value whereas in a decreasing mode, display value decreases. The left figure below shows both scaling modes.



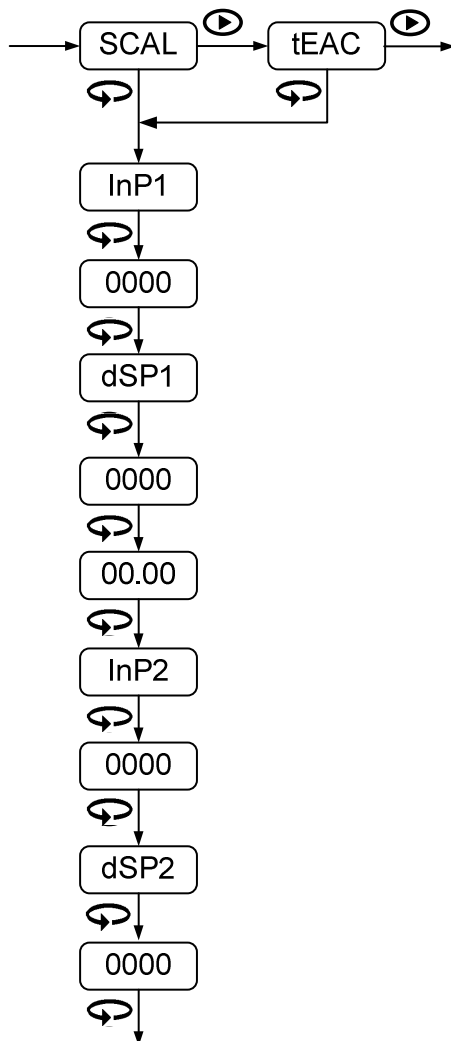
IMPORTANT IN "tEAC" MODE:

To ensure the best accuracy, both points 1 and 2 should represent extreme process limits.

The right figure shows an example for a 10 bar pressure sensor with a 4-20mA output signal. Decimal point is situated between second and third digit of the display.



Process input



When programmed input type is process, for both display scaling "SCAL" and "tEAC" methods, parameters to be sequentially introduced are identical.

It only must be considered that in "SCAL" method, all values must be manually introduced through the three frontal keys whereas in "tEAC" method, input signal value must be present at the connector at each point that is intended to be configured.

FIRST POINT INPUT AND DISPLAY VALUE:

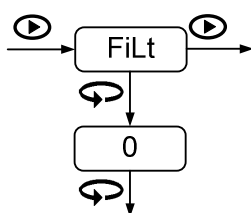
- InP1:** Input value indication.
- 0000:** Value entering in counts within available model display range.
- dSP1:** Display value indication.
- 0000:** Value entering in counts within available model display range.

DECIMAL POINT:

- 00.00:** Setting of decimal point position.
(Decimal point can be located in any position, and will be the same for Display 1 and Display 2. This position remains fixed for all configuration steps and also for **RUN** mode).

SECOND POINT INPUT AND DISPLAY VALUE:

- InP2:** Input value indication.
- 0000:** Value entering in counts within available model display range.
- dSP2:** Display value indication.
- 0000:** Value entering in counts within available model display range.



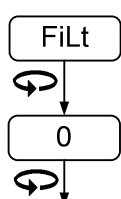
PONDERATED AVERAGE FILTER:

FiLt: Configurable **0** to **9**.



Value	Fc (Hz)	Value	Fc (Hz)
0	--	5	2.2
1	7.3	6	1.6
2	5.1	7	1.1
3	3.8	8	0.5
4	2.9	9	0.2

Temperature input

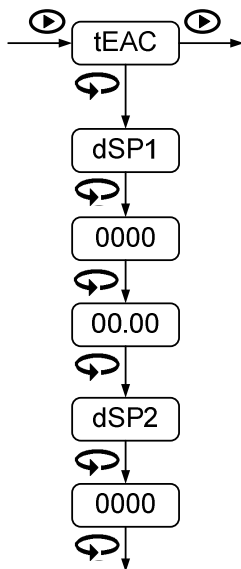


When programmed input type is temperature, for thermocouple and Pt100 or Pt1000 sensor, the only parameter to configure is the filter and its configuration is done in the same way as described for process input.

Display scaling is not available for this input type, the unit then will assume a fixed calibrated range depending on sensor type and previously configured units resolution.

Potentiometer input

When programmed input type is potentiometer, "tEAC" is the only method available to perform display scaling.



In this case, it must be assured first that potentiometer is connected properly and that it is not subjected to any external voltage.

After pressing **ENTER** key, the instrument analyzes connected potentiometer to internally determine both maximum and minimum resistive values. Once this calculation have finished, display shows "dSP1".

FIRST POINT DISPLAY VALUE:

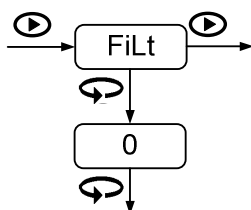
- dSP1:** Display value indication.
- 0000:** Value entering in counts within available model display range.
(**potentiometer cursor must correspond to process first point**).

DECIMAL POINT:

- 00.00:** Setting of decimal point position.
(Decimal point can be located in any position, and will be the same for Display 1 and Display 2. This position remains fixed for all configuration steps and also for **RUN** mode).

SECOND POINT DISPLAY VALUE:

- dSP2:** Display value indication.
- 0000:** Value entering in counts within available model display range.
(**potentiometer cursor must correspond to process second point**).



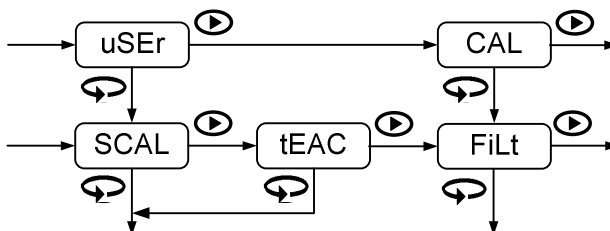
PONDERATED AVERAGE FILTER:

FiLt: Configurable **0** to **9**.



Value	Fc (Hz)	Value	Fc (Hz)
0	--	5	2.2
1	7.3	6	1.6
2	5.1	7	1.1
3	3.8	8	0.5
4	2.9	9	0.2

Resistance input



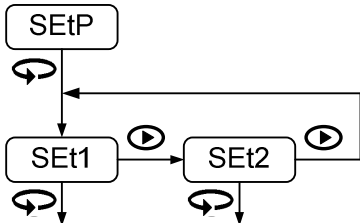
When programmed input type is resistance, display scaling ("uSEr") and also working as a fixed calibrated range ("CAL") depending on the resistance range previously configured are available.

Display scaling is possible through frontal keys ("SCAL") and through real input signal ("tEAC") as described for process input. If the fixed calibrated range option "CAL" is selected, the programming routine goes directly to the filter configuration ("FiLt") with no option to return to scaling configuration.

Filter configuration is done in the same way as described for process input.

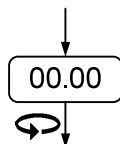
SETPOINTS CONFIGURATION

Setpoints configuration



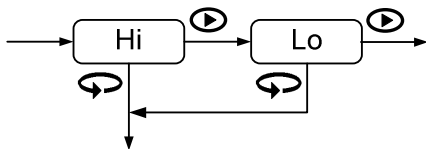
The third menu "SEtP" only appears when two relays output card is installed. For further details on function modes please refer to the corresponding **OUTPUT OPTION** part later on this manual.

Programming steps are equal for both relays on each "SEt1" and "SEt2" submenus. The parameters to be configured are the following:



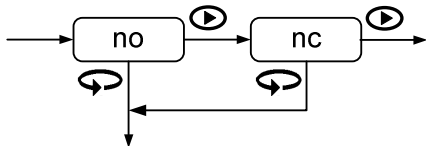
SETPOINT VALUE:

00.00: Value entering in counts within available model display range.
(Is not possible to change decimal point position, which is the previously defined in display configuration menu).



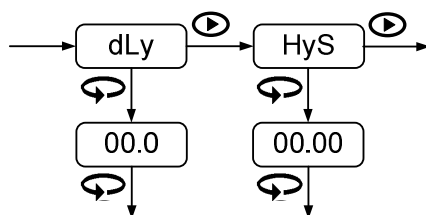
ACTIVATING MODE:

Hi: High level relay activation.
Lo: Low level relay activation.



RESTING CONTACTS STATE:

no: Normally open contact.
nc: Normally closed contact.



TIME DELAY AND HYSTERESIS:

dLy: Programmable delay from **0** to **99.9s**.
HyS: Hysteresis in counts within available model display range.

If relay output option card is uninstalled, the instrument keeps setpoints last configuration in memory, though it can not be visualized.

Thanks to this feature there will be no need to reconfigure relays setting when relay output option is again installed if the same configuration is required.

AVAILABLE KEYBOARD FUNCTIONS

In addition to already known functions used to browse through the configuration menus and submenus, introduce and/or modify existing values and parameters, the instrument provides some more added functions.

MAX/MIN and RESET functions

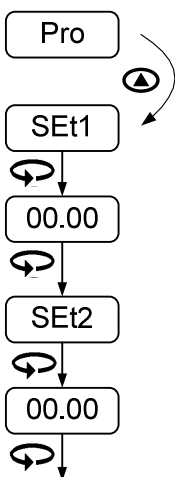
This device detects and stores in memory maximum and minimum values reached by the input signal. These values are kept in memory although power supply is disconnected. When pressing repeatedly **SHIFT** key, **MAX/MIN** function shows saved maximum and minimum values in display since last **RESET** function activation.

In order to differentiate this values indication from a mode **RUN** indication, decimal point blinks during the time these values are showed. The unit automatically switches back to **RUN** mode after 15 seconds have elapsed since the last key press.

First **SHIFT** key pressing shows "**MAH**" in display followed by the maximum value, a second pressing now shows "**Min**" followed by the minimum value and finally, a third pressing shows "**run**" to back again in an instant to **RUN** mode.

RESET function activates when visualizing maximum or minimum values **SHIFT** key is pressed for at least 5 seconds. If maximum is the displayed value, current input signal value will replace the previous maximum saved value. In the same way, current input signal will replace saved minimum value while is the minimum the displayed value.

Direct access to setpoints value



If relay output option is installed, it is possible to access to setpoints value configuration without having to enter main menu.

To access this submenu, from **RUN** mode and after **ENTER** key is pressed, simply press **UP** key while "**Pro**" is displayed.

FIRST SETPOINT VALUE:

SEt1: Setpoint 1 value indication.

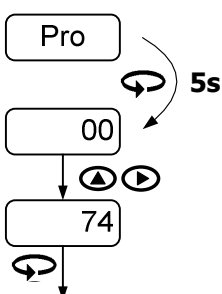
00.00: Value entering in counts within available model display range.

SECOND SETPOINT VALUE:

SEt2: Setpoint 2 value indication.

00.00: Value entering in counts within available model display range.

Return to default configuration

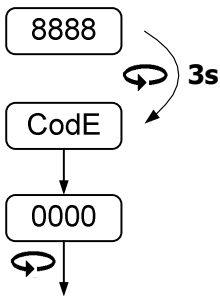


To access this menu from **RUN** mode, press **ENTER** key and while display shows "**Pro**" press again **ENTER** for at least 5 seconds.

Display shows now "**00**" and '**74**' code must be introduced through **SHIFT** and **UP** keys.

Finally press **ENTER** to validate configuration and back to **RUN** mode.

Access to lock-out configuration menu



To access this menu from **RUN** mode, press **ENTER** key for at least 3 seconds.

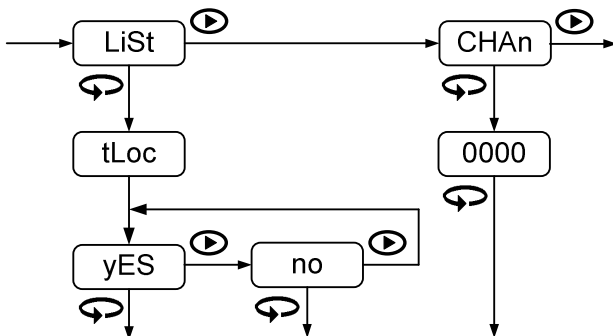
Display shows now "**CodE**" and then "**0000**". Desired security code must be introduced through **SHIFT** and **UP** keys (by default this code is **0000**).

Finally press **ENTER** to begin with lock-out level configuration. If entered security code is wrong, the instrument will go back to **RUN** mode.

CONFIGURATION LOCK-OUT

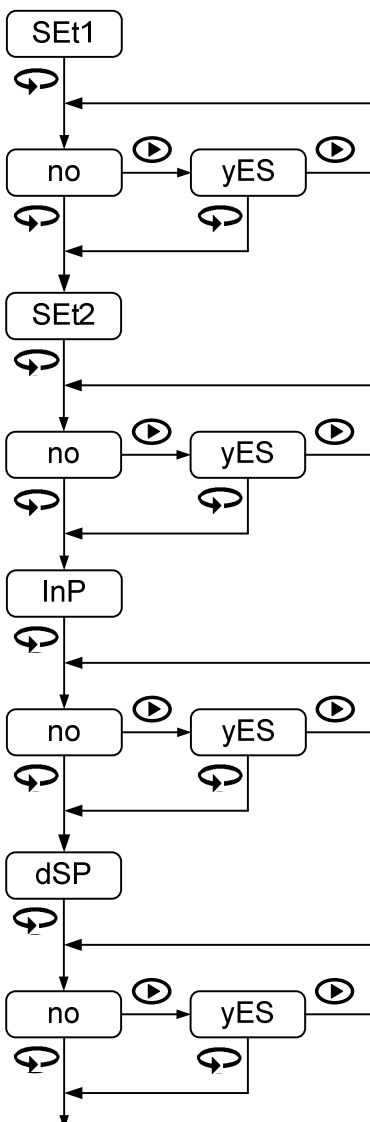
Lock-out menu

In order to prevent accidental or undesirable modifications of instrument parameters, a selective or total configuration lock-out is available. By default the unit is delivered unlocked, giving access to all programming levels. Once in this menu, the first option will be to choose between lock-out level setting ("LiSt") or security access code changing ("CHAn").



If "LiSt" option is selected, display will show momentarily "tLoc". Total configuration lock-out is activated by selecting "yES" option before the unit goes back to **RUN** mode. **When total lock-out is set, no data can be entered or modified**, although it will still be possible to visualize all programmed parameters. Under these conditions when entering main menu, initial indication will be "dAtA" instead of "Pro".

On the other hand, when "no" option is selected, routine move on to next step to configure a partial lock-out. **When a partial lock-out is set, only non-locked data can be entered or modified**. Under these conditions when entering main menu, initial indication will be "Pro".



The following configuration access can be locked-out:

- Setpoint 1 configuration (**SEt1**)
- Setpoint 2 configuration (**SEt2**)
- Input configuration (**InP**)
- Display configuration (**dSP**)

In each case lock-out is activated by selecting "yES" option and deactivated by selecting "no".

Setpoints 1 and 2 configuration lock-out is available only when relay output is installed.

If relay output option card is uninstalled, the instrument keeps setpoints last configuration in memory, though it can not be visualized. There will be no need to reconfigure setpoints lock-out when relay output option is again installed if the same configuration is required.

Once the instrument programming is completed, if there are parameters that are going to be frequently changed, a partial lock-out is recommended. A total lock-out is recommended when configuration parameters will be constant for a long time.

Changing default security code and keep new one in a safe place is also strongly recommended.

OUTPUT OPTION

Description

Relay output option allows **μDIGI2** model to perform control operations and limit values treatment via ON/OFF logic outputs. It is supplied as an independent card that is connected to main board without any additional operation since internal software recognizes it once it is installed. There is no need to read the manual since all information required is contained in this user manual.

Function modes description

Alarms are independent, they become activate when display value reach setpoint level programmed by the user. For a correct configuration it will be necessary to define function mode, as well.

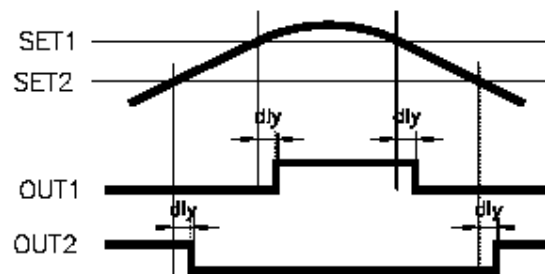
HI/LO mode activation

In **HI** mode, output activates when display value goes above setpoint level, whereas in **LO** mode, output activates when display value falls below setpoint level.

Time delay

Both output actions can be deferred by a configurable time delay from 0 up to 99.9 seconds.

Time delay activation starts when display value reach each setpoint '**SET**' in either increasing or decreasing sense, obtaining as a result the '**dly**' delay in output activation/deactivation as right figure shows.



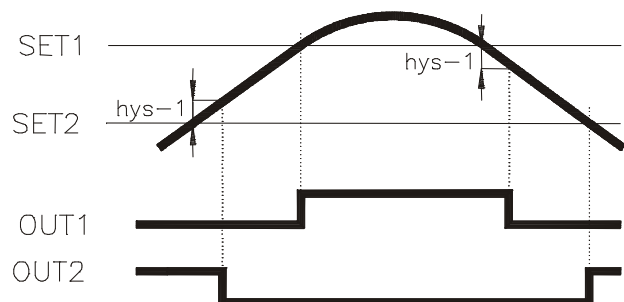
Time delay for OUT1 (**HI** mode) and for OUT2 (**LO** mode)

Asymmetrical hysteresis

Both output actions can be deferred by a hysteresis level which is configurable in counts within full available display. Decimal point position is the previously defined in display configuration menu.

Asymmetrical hysteresis action only starts in the output deactivation edge, obtaining as a result the '**hys-1**' delay as indicated on the right figure.

Note that outputs activation is not affected by hysteresis and they activate in each case just when setpoint '**SET**' is reached by display.



Hysteresis delay for OUT1 (**HI** mode) and for OUT2 (**LO** mode)

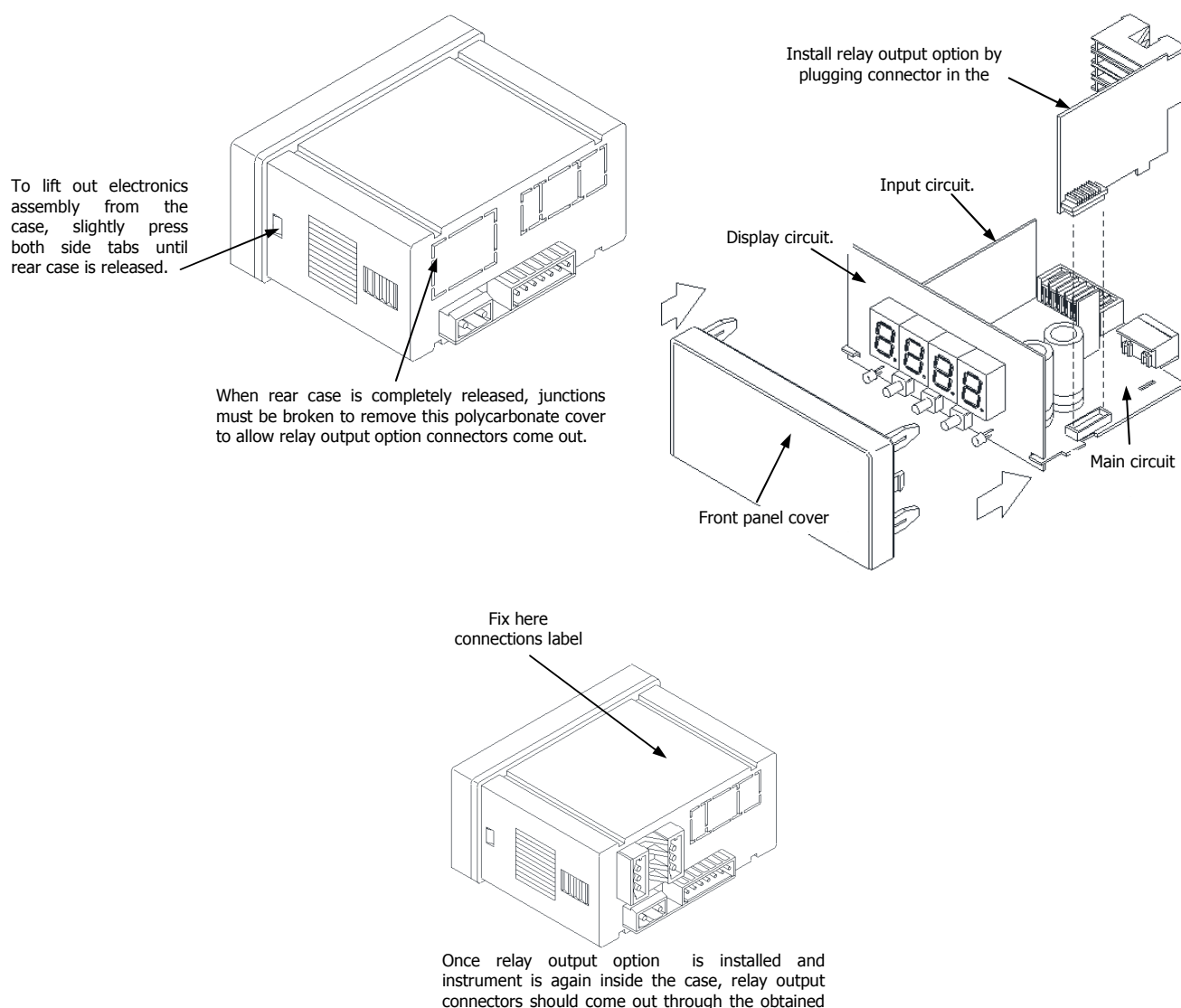
Installation

To physically install the output option, code **P01319301**, the electronics assembly should be first lifted out from the case. Use a screwdriver or similar to slightly press both side tabs until the rear case is released. Then broke the junctions from the corresponding polycarbonate cover in order to obtain the required orifice in the case. This orifice will allow connectors option come out through instrument rear part once it is installed.

Install relay output option on the indicated location pushing slightly down until both connectors get perfectly together. For best installation, it is recommended to solder this card to the main circuit making use of the copper pads on both sides of its insertion pin and those surrounding the circuit hole where it is inserted in.

Once relay output option is installed, carefully put the circuitry again inside the case verifying that circuits slide properly without much effort through rear case internal guides.

Each output card is supplied with an adhesive label that indicates wiring connections. To help identifying terminals, this label should be placed in the upper side of the unit case. Besides its own connections, there are other output options indications.



SPECIFICATIONS

Technical specifications

SPECIAL FUNCTIONS

Return to factory configuration.
Software configuration lock-out.

PRECISION

Temperature coefficient 100 ppm/°C
Warm-up time 5 minutes
Specifications range 23°C±5°C

POWER SUPPLY AND FUSES (DIN 41661) (not included)

20-265 V AC 50/60 Hz and 11-265 V DC F 1A/ 250V
Power consumption (both models) 3W
Sensor excitation (both models) 24V±3V@30mA

CONVERSION

Technique Sigma-Delta
Resolution 16 bits
Conversion rate 20/s

DISPLAY

Range -9999 ÷ 9999, 14mm RED LED
Decimal point Configurable
LEDs 2 for setpoints state indication
Display refresh rate 50ms
Display/input over range indication ~~Over~~ ~~Over~~
Sensor failure indication ~~Over~~

ENVIRONMENTAL CONDITIONS

Operating temperature -10°C ÷ +60°C
Storage temperature -25°C ÷ +85°C
Relative humidity (non-condensing) <95% @ 40°C
Maximum altitude 2000m
Frontal protection degree IP65

INPUT SIGNAL

Configuration Differential asymmetrical

PROCESS

±10V and ±200V input impedance 1MΩ
±20mA input impedance <20Ω
EMI max. Influence (±10V) ±7mV
EMI max. Influence (±200V) ±60mV
EMI max. Influence (±20mA) ±6μA

RANGE	RESOLUTION	ACCURACY
±10V	1mV	±(0.1%rdg + 6mV)
±200V	20mV	±(0.1%rdg + 0.1V)
±20mA	2μA	±(0.1%rdg + 15μA)

POTENTIOMETER

Maximum measurement current <0.4mA
EMI max. Influence ±0.07%F.S.

RANGE	RESOLUTION	ACCURACY
100Ω-100kΩ	0.01%F.S.	±(0.1%rdg + 0.05%F.S.)

TEMPERATURE

Pt100 measurement current 1mA
Pt1000 measurement current 100μA
Pt100 maximum wire resistance 40Ω (balanced)
Pt100/Pt1000 linearization IEC 60751
Pt100/Pt1000 α coefficient 0.00385
Thermocouple cold junction compensation range ... -10°C÷60°C
EMI max. Influence (Pt100) ±1.3°C
EMI max. Influence (Pt1000) ±0.6°C
EMI max. Influence (Thermocouple) ±6°C

Pt100 (3 wires)		
RANGE	RESOLUTION	ACCURACY
-150.0°C to +800.0°C	0.1°C	±(0.15%rdg + 0.5°C)
-150°C to +800°C	1°C	

Pt1000 (2 wires)		
RANGE	RESOLUTION	ACCURACY
-150.0°C to +800.0°C	0.1°C	±(0.15%rdg + 0.5°C)
-150°C to +800°C	1°C	

THERMOCOUPLE J		
RANGE	RESOLUTION	ACCURACY
-150.0°C to +999.9°C	0.1°C	±(0.1%rdg + 0.6°C)
-150°C to +1100°C	1°C	

THERMOCOUPLE K		
RANGE	RESOLUTION	ACCURACY
-150.0°C to +999.9°C	0.1°C	±(0.1%rdg + 0.6°C)
-150°C to +1200°C	1°C	

THERMOCOUPLE T		
RANGE	RESOLUTION	ACCURACY
-150.0°C to +400.0°C	0.1°C	±(0.2%rdg + 0.8°C)
-150°C to +400°C	1°C	

THERMOCOUPLE N		
RANGE	RESOLUTION	ACCURACY
-150.0°C to +999.9°C	0.1°C	±(0.1%rdg + 0.6°C)
-150°C to +1300°C	1°C	

RESISTANCE

999.9Ω range max. measurement current 2.3mA
 9999Ω range max. measurement current 230μA
 50.00kΩ range max. measurement current 23μA
 EMI max. Influence (999.9Ω) ±0.7Ω
 EMI max. Influence (9999Ω) ±2Ω
 EMI max. Influence (50.00kΩ) ±20Ω

RANGE	RESOLUTION	ACCURACY
999.9Ω	0.1Ω	±(0.1%rdg + 0.7Ω)
9999Ω	1Ω	±(0.1%rdg + 6Ω)
50.00kΩ	10Ω	±(0.1%rdg + 35Ω)

FILTER

Cut-off frequency (-3dB) 7.3Hz to 0.2Hz
 Slope -20dB/Dec.

DIMENSIONS

Dimensions 96 x 48 x 60 mm (1/8 DIN).
 Panel cut-out 92 x 45 mm.
 Weight 150g.
 Case material UL 94 V-0 polycarbonate.

RELAY OUTPUT OPTION

Maximum switching current (resistive load) 8A
 Maximum switching power 2000VA / 192W
 Maximum switching voltage 400VAC / 125VDC
 Contact rating 8A @ 250VAC / 24VDC
 Contact resistance ≤ 100mΩ at 6V DC @ 1A
 Contact type SPDT
 Operate time ≤ 10ms

NOTE:

In case that the outputs are used to drive inductive loads, it is recommended to add an RC network between the coil terminals (preferably) or between the relay contacts, to limit electromagnetic effects and to extend contacts life.

