

MANUEL D'INSTRUCTIONS



μDIGI2-E

**INDICATEUR DIGITAL
POUR ENTRÉE TENSION ET COURANT
AC/DC**

INDEX

INFORMATION GÉNÉRALE

Contenu de l'emballage	3
Instructions pour le recyclage	3
Considérations générales de sécurité	3
Description des symboles	3
Entretien	4
Garantie	4
Description de l'instrument	5
Dimensions et montage	5
Affichage et clavier	6
Recommandations d'installation et de raccordement	6
Recommandations de raccordement pour les signaux d'entrée	7
Schémas raccordement	7
Entrées ±1A DC et 0-1A AC	8
Entrées ±5A DC et 0-5A AC	8
Entrées Shunt ±60mV DC/±100mV DC et 0-60mV AC/0-100mV AC.....	9
Entrées ±20V DC et 0-20V AC	9
Entrées ±200V DC/±600V DC et 0-200V AC/0-600V AC	9
Sorties relais	9

CONFIGURATION DE L'ENTRÉE

Menu de configuration	10
Configuration de l'entrée	10
Tension DC et AC	11
Courant DC et AC	11

CONFIGURATION DE L'AFFICHAGE

Programmation de l'affichage	12
Mise à l'échelle de l'affichage	12
Configuration de l'affichage par l'utilisateur	13
Configuration de l'affichage en échelle fixe calibrée	13

CONFIGURATION DES SEUILS

Configuration des SETPOINTS	14
-----------------------------------	----

FONCTIONS PAR CLAVIER

Fonctions MAX/MIN et RESET	15
Accès direct à la programmation de la valeur des seuils	15
Retour à la configuration d'usine	15
Accès au menu de verrouillage de la configuration	16

BLOCAGE DE LA PROGRAMMATION

Diagramme du menu	17
-------------------------	----

OPTION SORTIE RELAIS

Description générale	18
Description des modes de fonctionnement	18
Mode de actuation HI/LO	18
Temporisation	18
Hystérésis asymétrique.....	18
Installation	19

SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES

Spécifications techniques	20
---------------------------------	----

INFORMATION GÉNÉRALE

Ce manuel n'est pas un document contractuel et les informations contenues dans ce manuel sont 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 (MS9-7520).
- Accessoires pour montage sur tableau (joint d'étanchéité et 2 clips de fixation).
- Accessoires de raccordement (borniers débrochables et pinces 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.

Considérations générales de sécurité

Ces appareils peuvent travailler avec des tensions dangereuses, toutes les préconisations et instructions d'installation et de manipulation figurant dans le présent manuel doivent être prises en compte pour assurer la sécurité des personnes et éviter des dommages corporels ou matériels sur les appareils ou les dispositifs connectés à ceux-ci.

La sécurité de tous les systèmes associés à cet appareil est de la responsabilité de l'installateur de ces systèmes.

Une utilisation différente de cet appareil à celle décrite par le constructeur dans ce manuel peut entraîner la modification de la protection initialement offerte.

Description des symboles



ATTENTION: Probabilité de danger.

Lorsque ce symbole apparaît lire les instructions complètes afin de connaître la nature du danger potentiel et les mesures à prendre pour l'éviter.



ATTENTION: Risque de choc électrique.



Appareil protégé par double isolement ou isolement renforcé.

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!.**

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 donnera 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 à 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.

Description de l'instrument

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

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

TENSION DC ($\pm 600V$, $\pm 200V$ et $\pm 20V$)

COURANT DC ($\pm 5A$, $\pm 1A$, $\pm 100mV$ et $\pm 60mV$)

TENSION AC (0-600V, 0-200V et 0-20V)

COURANT AC (0-5A, 0-1A, 0-100mV et 0-60mV)

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 option avec 2 seuils par relais SPDT 8A équipée de borniers débrochables accessibles par l'arrière.

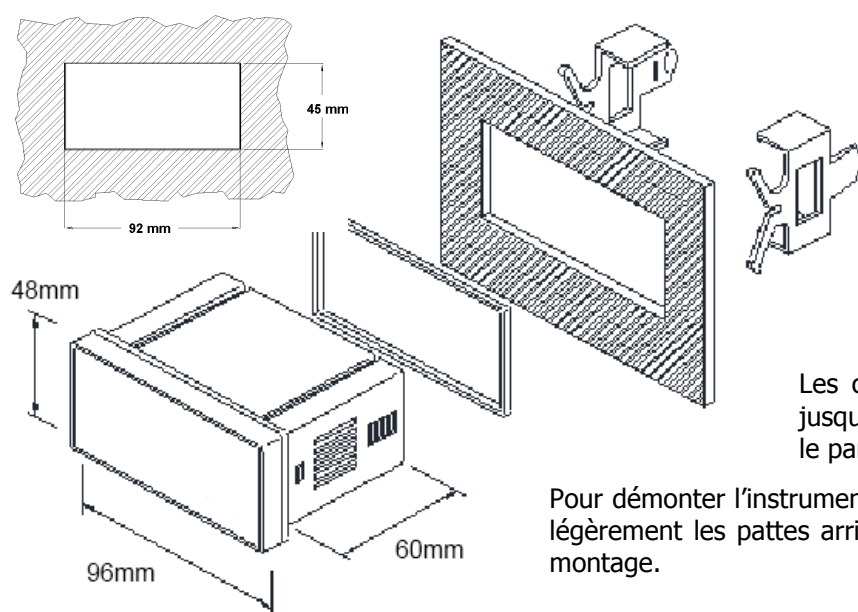
Destinés au contrôle de signaux électriques industriels ces 2 modèles ont 4 chiffres et 1 point décimal pour afficher les variables d'entrée dans les unités d'ingénierie souhaitées. La programmation de la plage d'affichage peut se faire directement à partir du clavier ou par acquisition directe du signal d'entrée.

Le modèle **μDIGI2-E** 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 programmer l'appareil pour adapter sa configuration aux caractéristiques de fonctionnement souhaité. La programmation se fait par le biais des menus séparés. Des messages facilitent l'identification des étapes à suivre pour configurer le type d'entrée et/ou l'affichage.

Le menu de programmation 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.

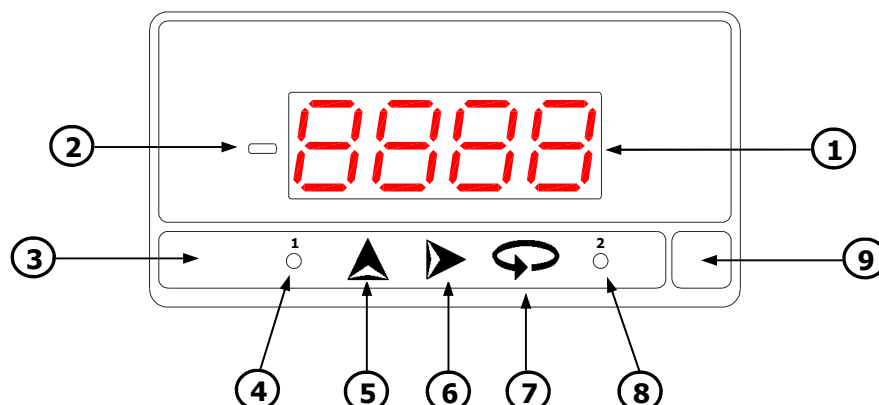
Les clips sont autobloquants. Appuyer légèrement jusqu'à obtenir l'union entre l'instrument, le joint et le panneau.

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 dans les options de menu. 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	Emplacement étiquette unité	—	—

Recommandation d'installation et de raccordement

Cet instrument est conforme aux directives suivantes: 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 d'entrée sont en adéquations. **Ne pas connecter plus d'1 signal d'entrée simultanément à l'appareil.**

Recommandation de connexion pour les signaux d'entrée

ATTENTION:



- Si possible, connecter le signal neutre (y compris les shunts pour les courants) à la borne commune du connecteur d'entrée de l'instrument. Si le signal d'entrée est fourni par un circuit actif, relier le côté de basse impédance (généralement le commun du circuit) au commun.
- En absence de neutre (mesure entre phases), ou pour tout autre signal qui dépasse le niveau de tension de l'isolation, il faut utiliser un transformateur d'isolement . Par mesure de sécurité dans ce cas le commun du connecteur d'entrée de l'instrument devra être référencé à la terre.
- Pour mesurer des courants de ligne, nous recommandons d'utiliser un transformateur de courant (obligatoire si >5A). Lorsque vous utilisez un shunt externe, **il doit être impérativement connecté sur la ligne de retour au neutre**. Si la tension d'isolement est dépassée, il est **absolument nécessaire** dans tous les cas d'utiliser un transformateur de courant.

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 ci-contre. Les terminaux de connexion utilisés sont tous de technologie CAGE CLAMP®.

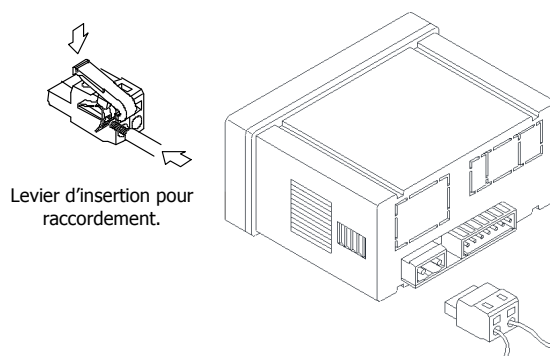
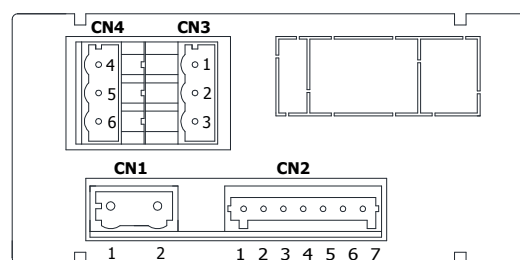
Les terminaux du connecteur **CN2** peuvent recevoir des câbles de section comprise entre 0.2mm² et 1.5mm² (AWG 24÷14).

Les terminaux des connecteurs **CN1**, **CN3** y **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 le petit levier d'insertion qui permet l'ouverture facile de la cage à ressort comme le montre la figure ci-contre.

Vérifier le bon ajustement du câble dans sa borne. Raccorder ensuite le connecteur sur l'appareil.

Agencement des connecteurs postérieurs.



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	-IN (COMMUN)
2	+IN 1A AC/DC
3	+IN 5A AC/DC
4	+IN SHUNT 60mV/100mV AC/DC
5	+IN 20V AC/DC
6	+IN 200V AC/DC
7	+IN 600V AC/DC

Nota:

NO: Contact normalement ouvert.

CM: Commun.

NC: Contact normalement fermé.

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



ATTENTION

Isolément:

1500Vrms durant 1 minute entre les bornes de signal (CN2) et d'alimentation (CN1).

2500Vrms durant 1 minute entre les bornes de signal (CN2) et de relais (CN3 et CN4).

2500Vrms durant 1 minute entre les bornes d'alimentation (CN1) et de relais (CN3 et CN4).

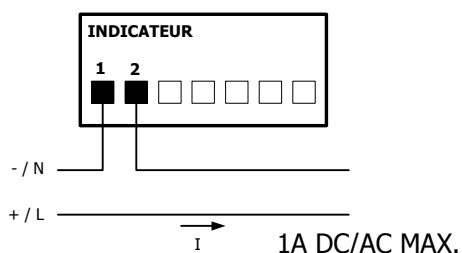
Connexion pour entrée $\pm 1A$ DC et 0-1A AC



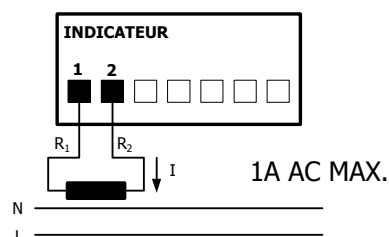
ATTENTION:

Lire les recommandations de connexion page 7 et 8.

CONNEXION DIRECTE **DC/AC**



CONNEXION À TRAVERS UN TRANSFORMATEUR DE COURANT **AC**



IMPORTANT:

Pour une connexion par l'intermédiaire d'un transformateur de courant, les fils de connexion entre celui-ci et l'indicateur doivent être aussi court que possible et d'une section appropriée de telle sorte que la résistance totale du circuit de mesure ($R_1 + R_2 + R_i$) associée à l'intensité maximale (I), ne dépasse pas la puissance nominale du transformateur. En cas contraire, il y a une perte de linéarité dans la mesure. Pour cette plage de mesure la résistance (R_i) du shunt interne de l'indicateur est de 0.070Ω .

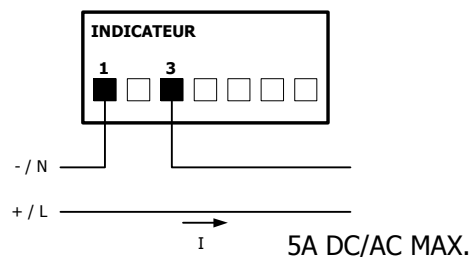
Connexion pour entrée $\pm 5A$ DC et 0-5A AC



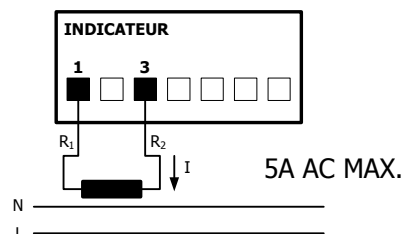
ATTENTION:

Lire les recommandations de connexion page 7 et 8.

CONNEXION DIRECTE **DC/AC**



CONNEXION À TRAVERS D'UN TRANSFORMATEUR DE COURANT **AC**

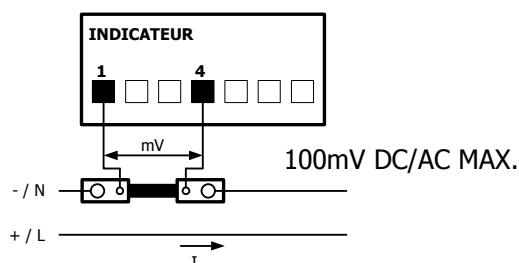


IMPORTANT:

Pour une connexion par l'intermédiaire d'un transformateur de courant, les fils de connexion entre celui-ci et l'indicateur doivent être aussi court que possible et d'une section appropriée de telle sorte que la résistance totale du circuit de mesure ($R_1 + R_2 + R_i$) associée à l'intensité maximale (I), ne dépasse pas la puissance nominale du transformateur. En cas contraire, il y a une perte de linéarité dans la mesure. Pour cette plage de mesure la résistance (R_i) du shunt interne de l'indicateur est de 0.014Ω .

Connexion pour shunt $\pm 60\text{mV DC}/\pm 100\text{mV DC}$ et $0-60\text{mV AC}/0-100\text{mV AC}$

CONNEXION SHUNT DC/AC



ATTENTION:

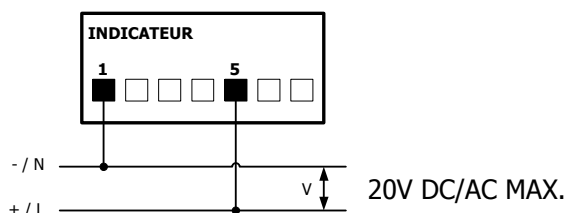
Lire les recommandations de connexion page 7 et 8.

NOTE:

Il est recommandé de torsader les câbles de raccordement du shunt à l'instrument afin de minimiser l'absorption d'interférence.

Connexion pour entrée $\pm 20\text{V DC}$ et $0-20\text{V AC}$

CONNEXION 20V DC/AC



ATTENTION:

Lire les recommandations de connexion page 7 et 8.

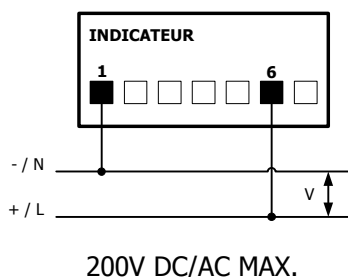
Connexion pour entrée $\pm 200\text{V DC}/\pm 600\text{V DC}$ et $0-200\text{V AC}/0-600\text{V AC}$



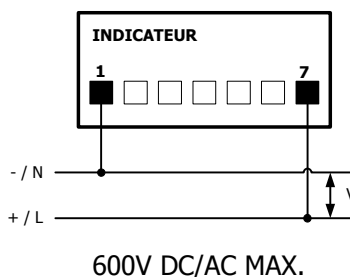
ATTENTION:

Lire les recommandations de connexion page 7 et 8.

CONNEXION 200V DC/AC

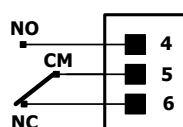


CONNEXION 600V DC/AC

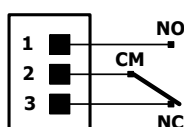


Connexion sortie relais

RELAIS 2



RELAIS 1



8A/250V MAX.



ATTENTION:

Lire les recommandations de connexion page 7 et 8.

IMPORTANT:

Pour garantir la sécurité selon la norme EN 61010-1 il doit être installé, comme mesure de protection, un fusible extérieur de **8A/250V**.

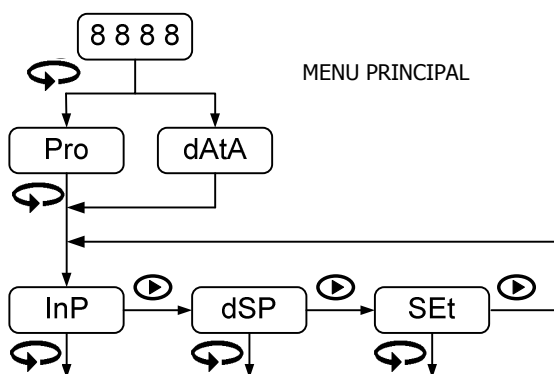
CONFIGURATION DE L'ENTRÉE

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:

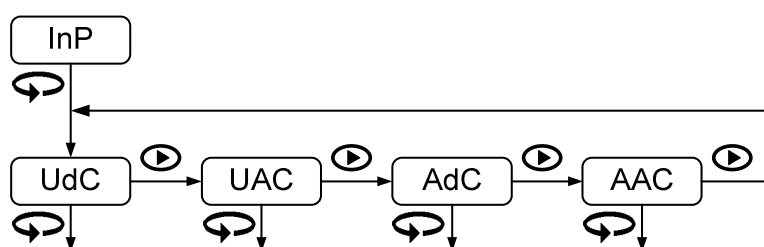
- ENTER**: Déplacement vertical / Valider.
- UP**: Incrémente le digit actif.
- SHIFT**: Déplacement horizontal / Change le digit actif.

Une fois à l'intérieur de chaque sous-menus 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.

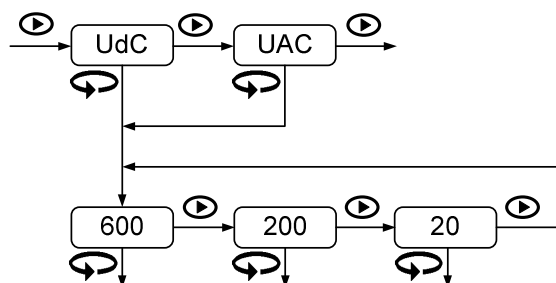
Les données saisies ou les modifications apportées dans la configuration seront stockés dans la mémoire de l'instrument lorsque la routine de configuration du sous-menu s'implémente, lors de la dernière étape en appuyant sur **ENTER**, l'écran affiche "**Store**" puis revient automatiquement en mode **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: tension DC (**UdC**), tension AC (**UAC**), courant DC (**AdC**) et courant AC (**AAC**).



Tension DC et AC



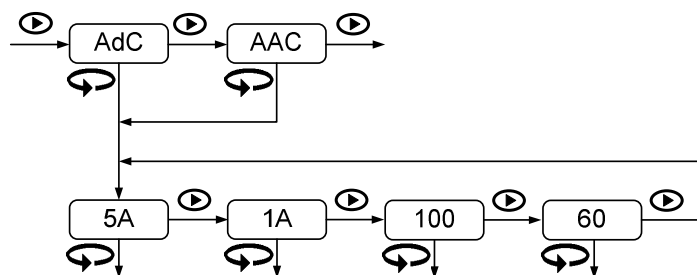
Dans les sous-menus pour les entrées tensions DC et AC les plages d'entrées disponibles sont identiques:

PLAGES D'ENTRÉE:

V DC: $\pm 600V$, $\pm 200V$ et $\pm 20V$

V AC: 0-600V, 0-200V et 0-20V

Courant DC et AC



Dans les sous-menus pour les entrées de courant DC et AC les plages disponibles sont identiques:

PLAGES D'ENTRÉE:

A DC: $\pm 5A$ et $\pm 1A$

A AC: 0-5A et 0-1A

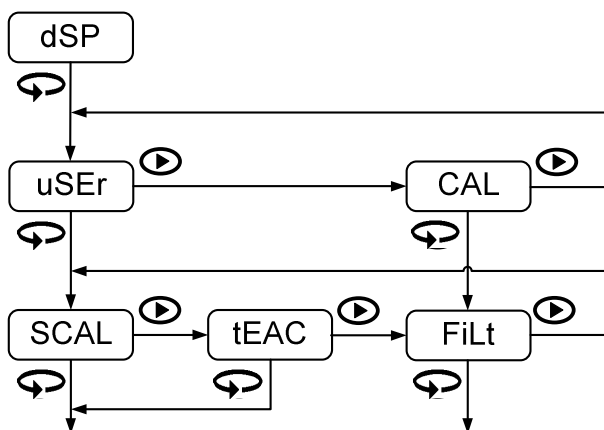
mV DC: Shunts $\pm 100mV$ et $\pm 60mV$

mV AC: Shunts 0-100mV et 0-60mV

CONFIGURATION DE L'AFFICHAGE

Programmation de l'affichage

Le second menu correspond aux paramètres d'affichage. Il se compose de plusieurs sous-menus: programmation manuelle par clavier (**uSEr** → **SCAL**) par niveau réel du signal d'entrée (**TEACH**) (**uSEr** → **"tEAC"**), par échelle automatique (**CAL**) et filtre de stabilisation de la lecture (**FILT**).



CONFIGURATION THEORIQUE "SCAL"

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

CONFIGURATION PAR APPRENTISSAGE "tEAC"

Les valeurs d'entrée sont configurés **directement à partir du signal sur l'entrée de l'instrument, présent 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 passe-bas appliqué au signal d'entrée afin d'absorber les fluctuations indésirables de l'affichage.

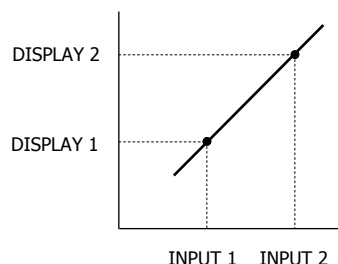
Mise à l'échelle de l'affichage

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**

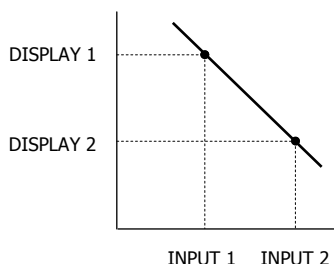
La mise à l'échelle est linéaire et consiste à programmer deux valeurs d'entrée, appelées **Input 1** et **Input 2** et leurs valeurs d'affichage respectives, dénommées **Display 1** et **Display 2**. Avec cette relation proportionnelle le logiciel peut calculer la valeur d'affichage pour n'importe quelle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

La relation peut être croissante ou décroissante selon que la deuxième valeur d'affichage (**DISP.2**) soit supérieure ou inférieure à la première valeur d'affichage (**DISP.1**). La figure ci-dessous représente graphiquement les deux types de relation. Dans la relation croissante, la valeur d'affichage augmente proportionnellement à la valeur d'entrée, tandis que dans la relation décroissante elle diminue.

Relation proportionnelle croissante



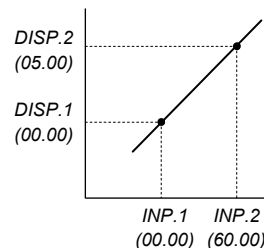
Relation proportionnelle décroissante



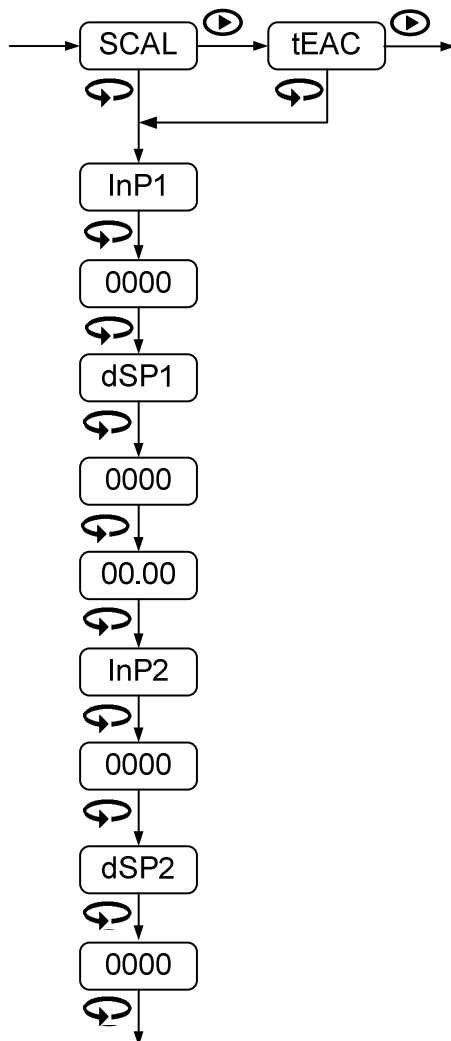
IMPORTANT EN MODE "tEAC" :

Pour avoir une plus grande précision dans la mesure, les points 1 et 2 doivent être situés le plus proche des deux extrêmes du process.

La figure de droite montre un exemple de configuration pour une mesure de courant avec un shunt de 5A et 60mV. Le point décimal est situé au deuxième digit de l'affichage.



Configuration de l'affichage par l'utilisateur ("uSer")



Pour n'importe quel des quatre types de signal d'entrée disponibles, les paramètres à régler de façon séquentielle, que ce soit par la méthode "SCAL" ou "tEAC", 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:

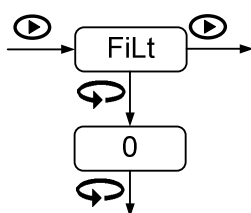
- InP1:** Indication de la valeur d'entrée.
- 0000:** Composer la valeur digit par digit dans la plage permise.
- dSP1:** Indication de la valeur d'affichage.
- 0000:** Composer la valeur digit par digit dans la plage permise.

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.



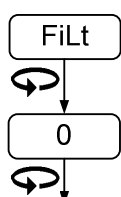
FILTRE DE MOYENNE PONDÉRÉE:

- FiLt:** Configurable de 0 à 9.



Valeur	Fc (Hz)	Valeur	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

Configuration de l'affichage par échelle automatique ("CAL")

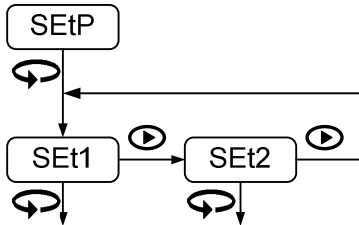


Pour n'importe quel des quatre types de signal d'entrée disponibles, lorsque cette méthode est sélectionnée, la routine passe directement à la configuration du filtre qui est alors le seul paramètre à configurer. Elle s'effectue de manière similaire à celle décrite ci-dessus.

Dans cette configuration on travaille avec une échelle fixe calibrée selon le type d'entrée qui ne peut pas être changée par l'utilisateur.

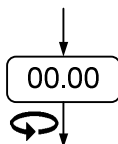
CONFIGURATION DES SEUILS

Configuration des Setpoints



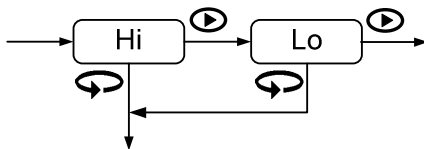
Le menu "**SEtP**" ne s'affiche que lorsque l'option de sortie 2 relais est installée. Pour plus de détails sur les modes de fonctionnement voir plus loin dans ce manuel la section correspondant à l'option de sortie.

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:



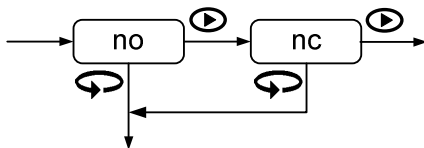
VALEUR DE SETPOINT:

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).



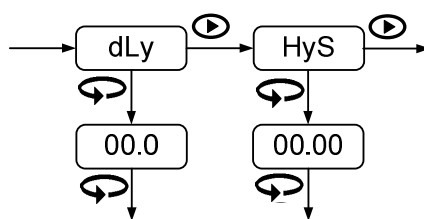
MODE D'ACTUATION:

Hi: Activation du relais par un niveau haut (MAX).
Lo: Activation du relais par un niveau bas (MIN).



ÉTAT DU RELAIS SEUIL NON ACTIVÉ:

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 on réinstalle la carte et qu'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

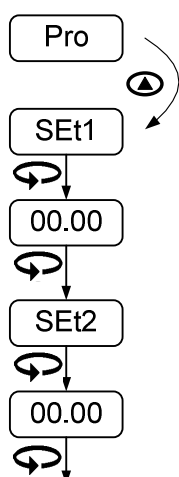
L'appareil détecte et garde en mémoire les valeurs maximale et minimale atteintes par le signal d'entrée. Ils restent en mémoire de celui-ci même après coupure de l'alimentation. La fonction **MAX/MIN**, par pulsations sur la touche **SHIFT**, affiche les valeurs maximale et minimale mémorisées par l'instrument 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 la dernière pulsation, l'appareil revient automatiquement en mode **RUN**.

Une première pulsation de la touche **SHIFT** montre "**MAH**" sur l'affichage suivi par la valeur maximale, une deuxième pulsation montre "**Min**" suivi de la valeur minimale et une troisième pulsation montre "**run**", avec retour immédiat au mode normal d'exploitation.

La fonction **RESET** est activé lorsque la valeur maximale ou minimale est affiché 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.

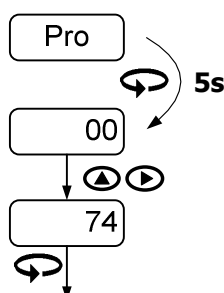
00.00: Composer la valeur digit par digit dans la plage permise.

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

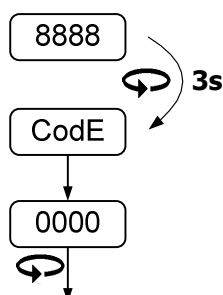


Pour accéder à ce menu depuis le mode **RUN**, il faut appuyer sur la touche **ENTER**. Lorsque s'affiche l'indication "**Pro**", appuyer sur la touche **ENTER** pendant au moins 5 secondes.

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

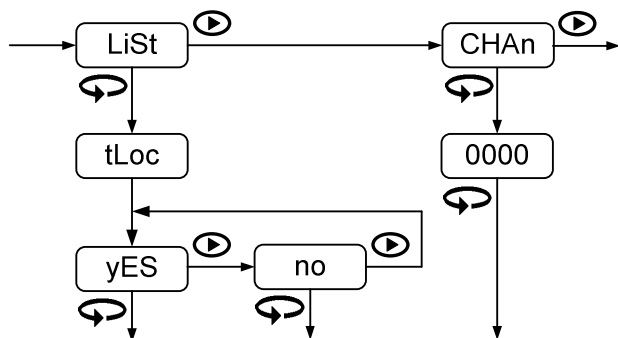
L'indication "**CODE**" apparaît suivi de "**0000**". Composer le code d'accès, en utilisant les touches à cet effet, puis appuyez sur **ENTER** pour valider (par défaut, le code d'accès est **0000**).

Enfin, appuyez sur **ENTER** pour entrer dans le menu de verrouillage de la configuration. Si l'on entre un code incorrect, l'appareil revient en mode **RUN**.

VERROUILLAGE DE LA CONFIGURATION

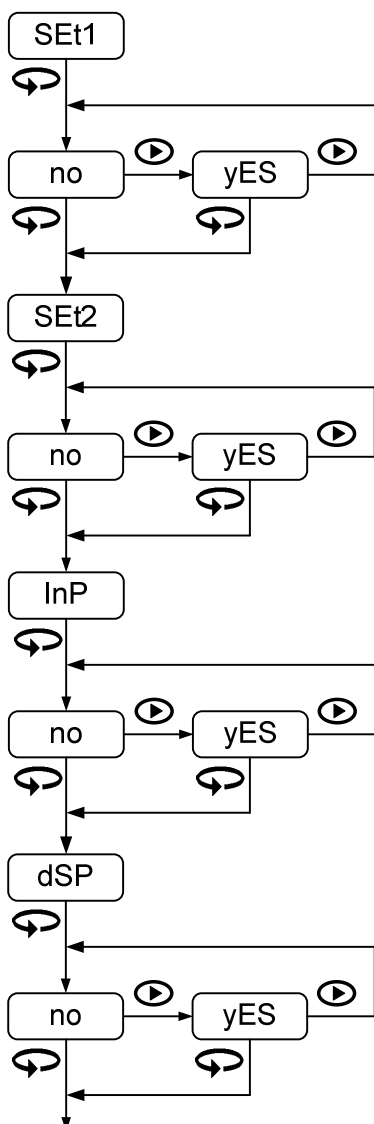
Menu de verrouillage

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**".



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 d'accéder qu'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 désinstallé 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 tous les paramètres de l'instrument configurés il est recommandé 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.

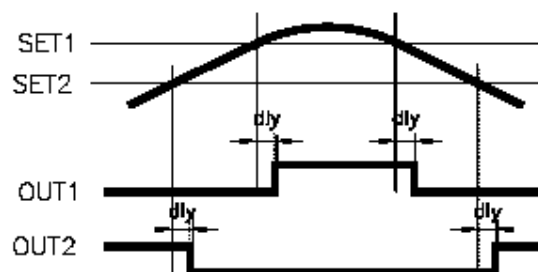
Mode d'actuation HI/LO

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



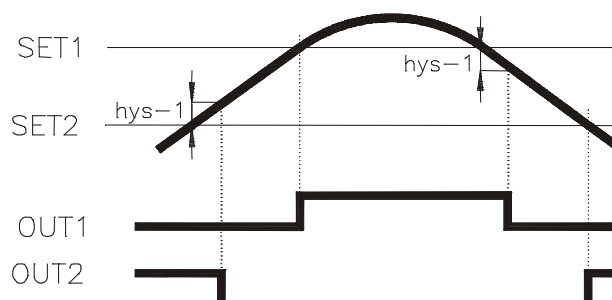
Retard par temporisation pour OUT1 en mode **HI** et pour OUT2 en mode **LO**

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-1**' s'active de manière asymétrique, c'est à dire qu'elle agit seulement sur le flanc de désactivation de la sortie comme illustré sur la figure jointe.

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**

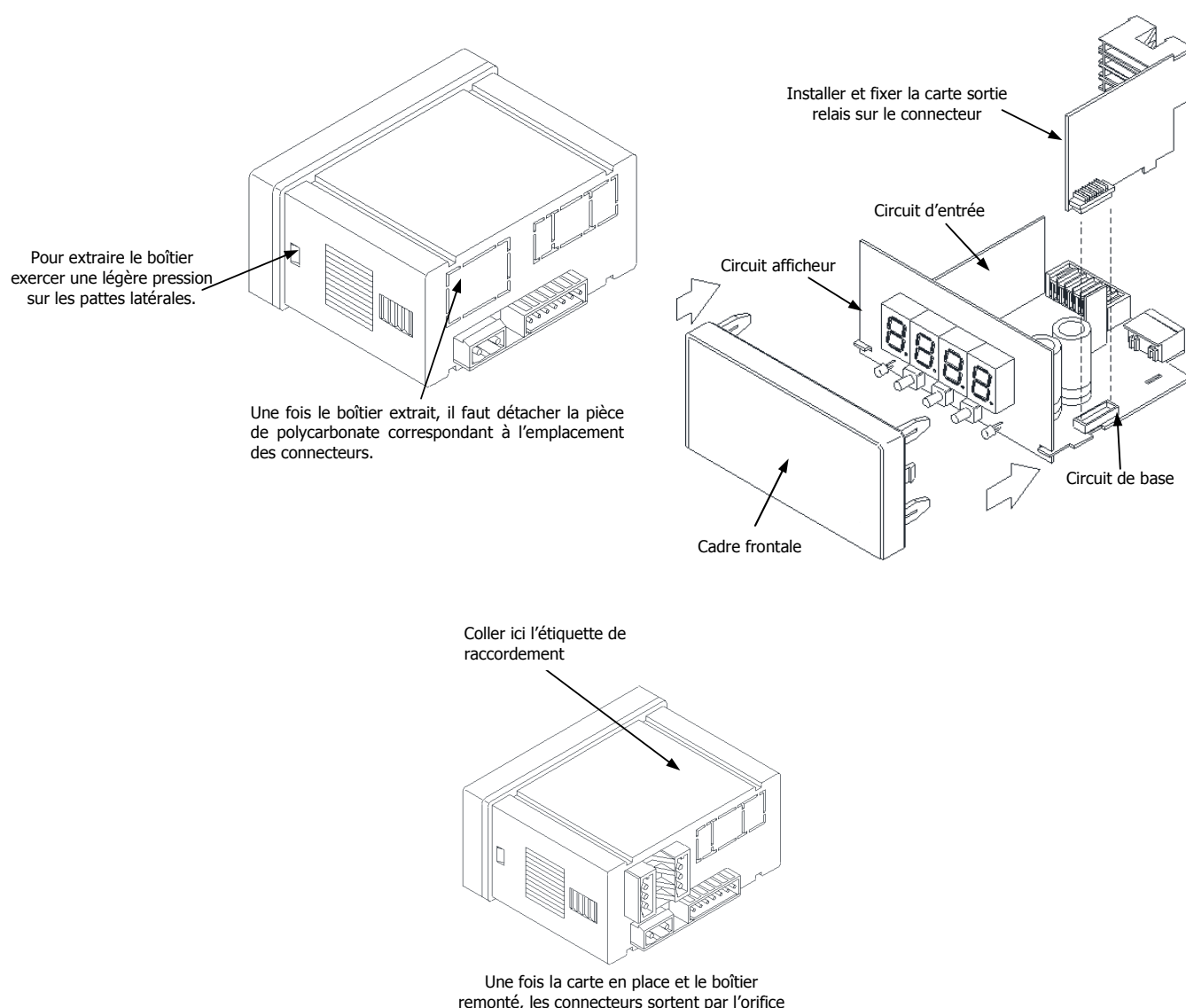
Installation

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 coulisent 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

SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES

FONCTIONS SPÉCIALES

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

PRÉCISION

Coefficient de température 100 ppm/°C
Coefficient de température (A AC) 200 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

CONVERSION

Technique Sigma-Delta
Résolution 16 bits
Cadence 20/s

FILTRE

Fréquence de coupure (-3dB) 7.3Hz à 0.2Hz
Pente -20dB/Déc.

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 ~~0.0E~~, ~~0.0E~~

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.

TENSION DC

Impédance d'entrée pour ±20V 100kΩ
Impédance d'entrée pour ±200V 1MΩ
Impédance d'entrée pour ±600V 3MΩ
Surcharge maximale permanente:
±20V 100V
±200V 600V
±600V 1000V
Maximale influence EMI (±20V).....±10mV
Maximale influence EMI (±200V).....±100mV
Maximale influence EMI (±600V).....±300mV

PLAGE	RÉSOLUTION	PRÉCISION
±20V	1mV	±(0.05%L + 25mV)
±200V	10mV	±(0.05%L + 250mV)
±600V	25mV	±(0.05%L + 0.7V)

TENSION AC

Impédance d'entrée pour 0-20V 100kΩ
Impédance d'entrée pour 0-200V 1MΩ
Impédance d'entrée pour 0-600V 3MΩ
Surcharge maximale permanente:
0-20V 100V
0-200V 600V
0-600V 1000V
Maximale influence EMI (0-20V) ±20mV
Maximale influence EMI (0-200V) ±200mV
Maximale influence EMI (0-600V) ±600mV

PLAGE	RÉSOLUTION	PRÉCISION (45Hz-1kHz)
±20V	1mV	±(0.1%L + 30mV)
±200V	10mV	±(0.25%L + 0.3V)
±600V	25mV	±(0.35%L + 0.9V)

COURANT DC

Impédance d'entrée pour ±1A 70mΩ
Impédance d'entrée pour ±5A 14mΩ
Impédance d'entrée pour shunt 60mV 2.5kΩ
Impédance d'entrée pour shunt 100mV 2.5kΩ
Surcharge maximale permanente:
±1A 1.2A
±5A 7A
±60mV 20V
±100mV 20V
Maximale influence EMI (±1A) ±500μV
Maximale influence EMI (±5A) ±2.5mA
Maximale influence EMI (shunt 60mV) ±30μV
Maximale influence EMI (shunt 100mV) ±50μV

PLAGE	RÉSOLUTION	PRÉCISION
0-1A	50μA	±(0.05%L + 1mA)
0-5A	200μA	±(0.05%L + 6mA)
Shunt 60mV	5μV	±(0.05%L + 70μV)
Shunt 100mV	10μV	±(0.05%L + 120μV)

COURANT AC

Impédance d'entrée pour 0-1A 70mΩ
Impédance d'entrée pour 0-5A 14mΩ
Impédance d'entrée pour shunt 60mV 2.5kΩ
Impédance d'entrée pour shunt 100mV 2.5kΩ
Surcharge maximale permanente:
0-1A 1.2A
0-5A 7A
0-60mV 20V
0-100mV 20V

Maximale influence EMI (0-1A) ±1mA
 Maximale influence EMI (0-5A) ±5mA
 Maximale influence EMI (shunt 60mV) ±60μV
 Maximale influence EMI (shunt 100mV) ±100μV

PLAGE	RÉSOLUTION	PRÉCISION (45Hz-1kHz)
0-1A	50μA	±(0.1%L + 5mA)
0-5A	200μA	±(0.1%L + 20mA)
Shunt 60mV	5μV	±(0.1%L + 300μV)
Shunt 100mV	10μV	±(0.1%L + 300μV)

DIMENSIONS

Dimensions 96 x 48 x 60mm
 Découpe panneau 92 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 commutation 400VAC / 125VDC
 Capacité de coupure 8A @ 250VAC / 24VDC
 Résistance du contact ≤ 100mΩ à 6V DC @ 1A
 Type de contact SPDT
 Temps de réponse du contact ≤ 10ms

NOTE:

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 contacts.

USER MANUAL



μDIGI2-E

**DIGITAL INDICATOR FOR
DC/AC VOLTAGE AND DC/AC CURRENT
INPUT SIGNAL**

INDEX

GENERAL INFORMATION

Package contents	25
Recycling instructions	25
General safety considerations	25
Symbols identification	25
Maintenance	26
Warranty	26
Device description	27
Dimensions and mounting	27
Display and keyboard	28
Installing and connecting recommendations	28
Input signal connecting guidelines	29
Connections	29
±1A DC and 0-1A AC input ranges	30
±5A DC and 0-5A AC input ranges	30
±60mV DC/±100mV DC and 0-60mV AC/0-100mV AC shunt input ranges	31
±20V DC and 0-20V AC input ranges.....	31
±200V DC/±600V DC and 0-200V AC/0-600V AC input ranges	31
Relays output	31

INPUT CONFIGURATION

Configuration menu.....	32
Input configuration	32
DC/AC voltage	33
DC/AC current	33

DISPLAY CONFIGURATION

Display programming	34
Display scaling	34
User display configuration	35
Fixed calibrated range display configuration	35

SETPOINTS CONFIGURATION

Setpoints configuration	36
-------------------------------	----

AVAILABLE KEYBOARD FUNCTIONS

MAX/MIN and RESET functions	37
Direct access to setpoints value	37
Return to default configuration	37
Access to lock-out configuration menu	38

CONFIGURATION LOCK-OUT

Lock-out menu	39
---------------------	----

OUTPUT OPTION

Description	40
Function modes description	40
HI/LO mode activation	40
Time delay	40
Asymmetrical hysteresis	40
Installation	41

SPECIFICATIONS

Technical specifications	42
--------------------------------	----

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 (MS9-7520).
- 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.

General safety considerations

This electronic indicator is designed for working with hazardous electric signals, all instructions and guidelines for its installation and manipulation that are present in this manual must be considered to ensure personal safety and to prevent damage to either the instrument or any equipment connected to it.

Safety of any equipment incorporated to this instrument is responsibility of the system installer.

If this electronic indicator is used in a manner not specified by the manufacturer in this manual, the protection provided by the instrument may be impaired.



WARNING: Potential risk of danger.

Read completely related instructions when this symbol appears in order to know the potential risk and to know how to avoid it.



WARNING: Risk of electric shock.



Instrument protected by double isolation or reinforced isolation.

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.

Instrument repairs should only be carried out by the manufacturer or by its authorised partners.

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

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.

Device description

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

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

DC VOLTAGE ($\pm 600V$, $\pm 200V$ and $\pm 20V$)

DC CURRENT ($\pm 5A$, $\pm 1A$, $\pm 100mV$ and $\pm 60mV$)

AC VOLTAGE (0-600V, 0-200V and 0-20V)

AC CURRENT (0-5A, 0-1A, 0-100mV and 0-60mV)

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.

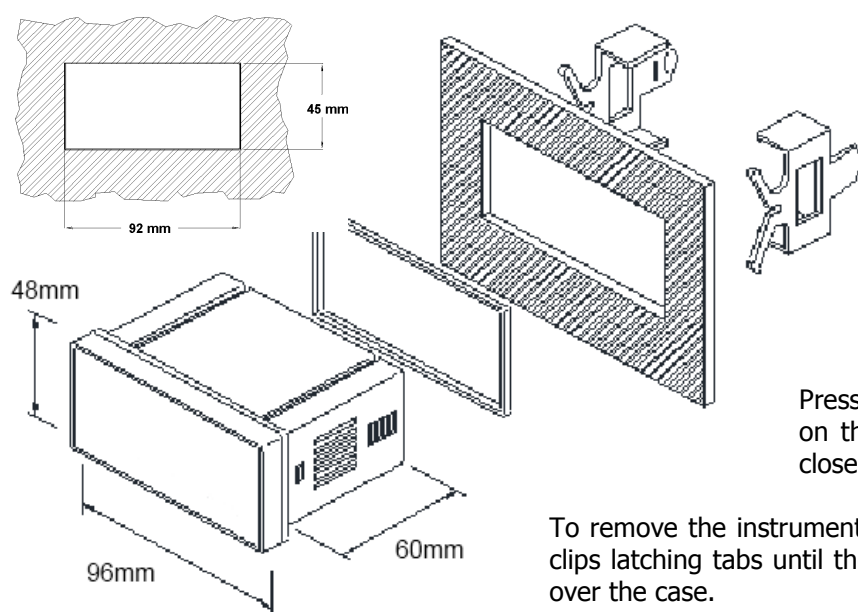
Specially designed for the industrial signals monitoring, both models have 4 digits, configurable decimal point and 2 LED's for setpoints status indication, they are easy to scale into desired engineering units, directly by frontal keys or rear input signal value in teach mode.

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

The **μDIGI2-E** has 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.

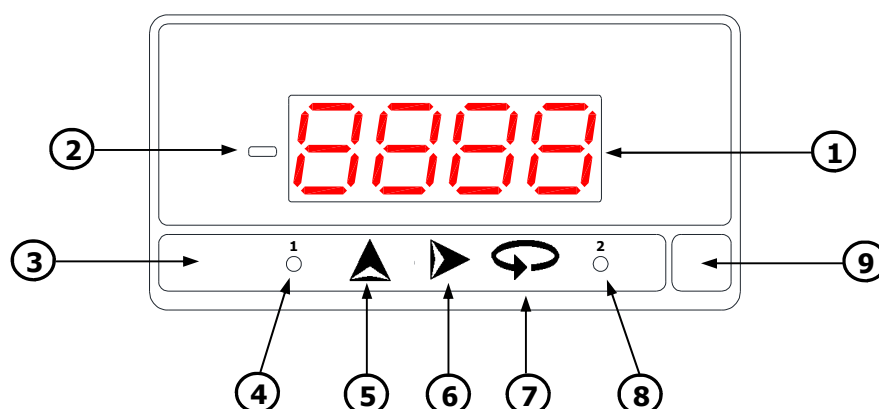
Press slightly to fasten the clips to the latching slots on the case and get the unit fully assembled and close fitted to achieve a good sealing.

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 LED's 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. Shows sequentially menu options.
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. **Do not connect simultaneously more than one input signal to the meter.**

Input signal connecting guidelines.

WARNING:



- Where possible, connect neutral of the signal input (including current shunts) to the input common of the indicator. If the input signal is sourced from an active circuit, connect the lower impedance (usually circuit common) to the input signal common of the indicator.
- For phase-to-phase line monitoring where a neutral does not exist, or for any other signal input in which the isolation voltage is exceeded, an isolating potential transformer must be used to isolate the input voltage from earth. Input common of the indicator then must be earth referenced for safety.
- It is recommended to use a current transformer for currents line measuring. If an external current shunt is used, it must be inserted in the neutral return line. If isolation voltage is exceeded, then an isolating current transformer must be used.

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. All female provided terminal connectors are of CAGE CLAMP® technology.

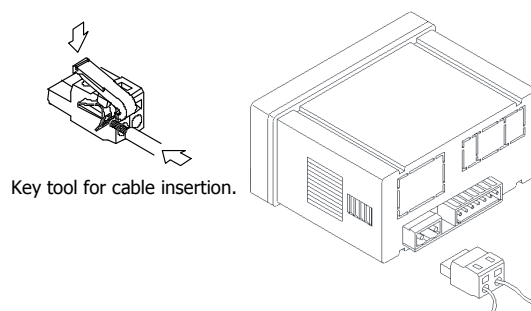
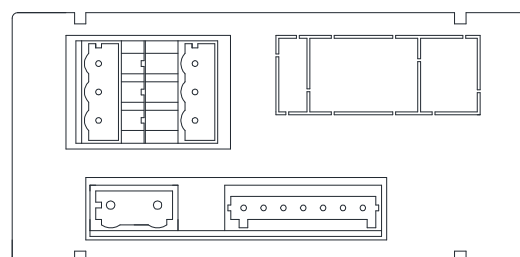
Terminals for **CN2** connector admit cables with section from 0.2mm² up to 1.5mm² (AWG 24÷14).

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.

Rear connectors location.



Key tool for cable insertion.

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	-IN (COMMON)
2	+IN 1A AC/DC
3	+IN 5A AC/DC
4	+IN SHUNT 60mV/100mV AC/DC
5	+IN 20V AC/DC
6	+IN 200V AC/DC
7	+IN 600V AC/DC

Notes:

NO: Normally open contact.

CM: Common contact.

NC: Normally closed contact.

* Polarity in CN1 is indistinct for DC power.



WARNING

Isolation:

1500Vrms for 1 minute to signal terminals (CN2) and power terminals (CN1).

2500Vrms for 1 minute to signal terminals (CN2) and relays terminals (CN3 y CN4).

2500Vrms for 1 minute to power terminals (CN1) and relays terminals (CN3 y CN4).

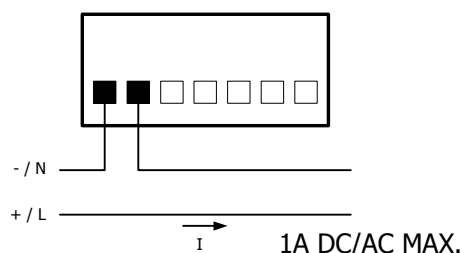
±1A DC and 0-1A AC input ranges wiring



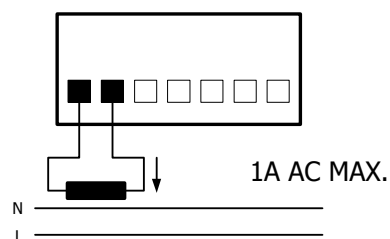
WARNING:

Read recommendations and related data on pages 28 and 29.

DC/AC DIRECT CONNECTION



CONNECTION USING AN AC CURRENT TRANSFORMER



IMPORTANT:

When using a current transformer, connecting wires must be as short as possible and have a section that does not make maximum power consumption of the transformer to be exceeded, according to maximum current (I) and total resistance of the measuring circuit ($R_1+R_2+R_i$), otherwise there would be a linearity loss in the measure. For this input range the resistance (R_i) of the indicator internal shunt is 0.070Ω .

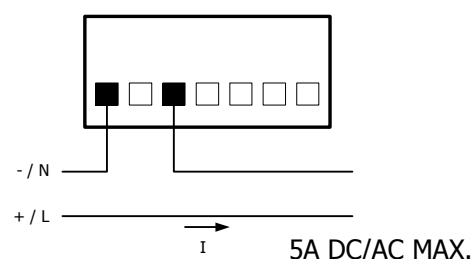
±5A DC and 0-5A AC input ranges wiring



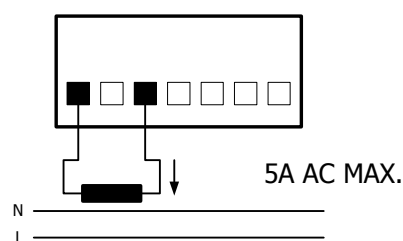
WARNING:

Read recommendations and related data on pages 28 and 29.

DC/AC DIRECT CONNECTION



CONNECTION USING AN AC CURRENT TRANSFORMER

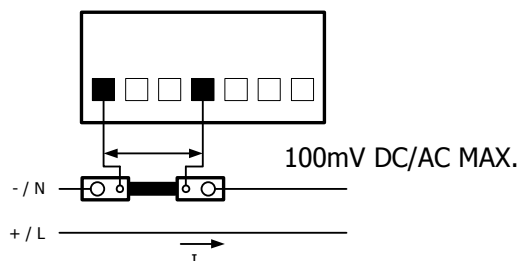


IMPORTANT:

When using a current transformer, connecting wires must be as short as possible and have a section that does not make maximum power consumption of the transformer to be exceeded, according to maximum current (I) and total resistance of the measuring circuit ($R_1+R_2+R_i$), otherwise there would be a linearity loss in the measure. For this input range the resistance (R_i) of the indicator internal shunt is 0.014Ω .

±60mV DC/±100mV DC and 0-60mV AC/0-100mV AC shunt input ranges wiring

DC/AC SHUNT CONNECTION



WARNING:

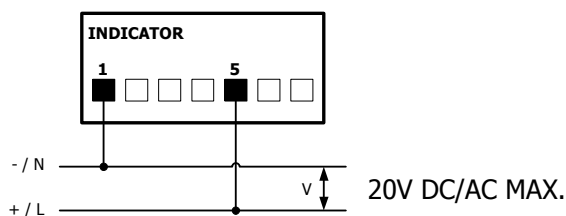
Read recommendations and related data on pages 28 and 29.

NOTE:

In order to avoid as much as possible the picking-up of interferences, it is recommended to braid the cables used in the connection from shunt to the instrument.

±20V DC and 0-20V AC input ranges wiring

DC/AC 20V RANGE CONNECTION



WARNING:

Read recommendations and related data on pages 28 and 29.

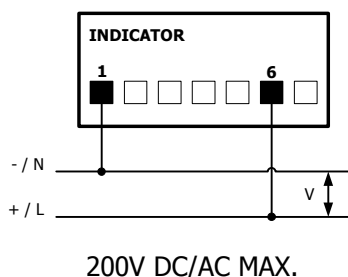
±200V DC/±600V DC and 0-200V AC/0-600V AC input ranges wiring



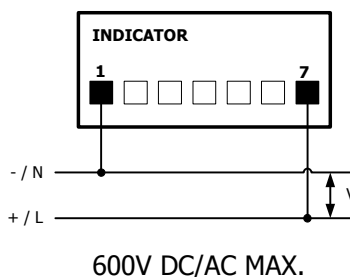
WARNING:

Read recommendations and related data on pages 28 and 29.

DC/AC 200V RANGE CONNECTION

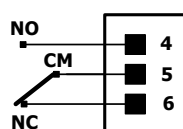


DC/AC 600V RANGE CONNECTION

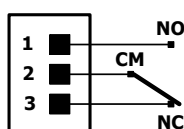


Relays output

RELAY 2



RELAY 1



8A/250V MAX.



WARNING:

Read recommendations and related data on pages 28 and 29.

IMPORTANT:

To guarantee electrical safety according to EN 61010-1 a protective **8A/250V** external fuse must be installed.

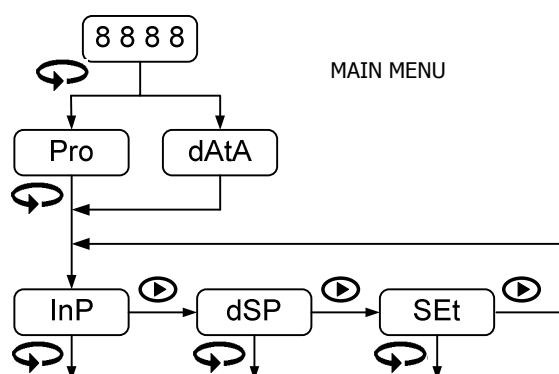
INPUT CONFIGURATION

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:

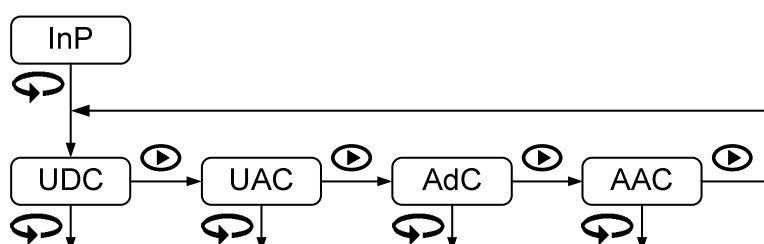
-  **ENTER**: Vertical displacement / Validates data.
-  **UP**: Increases active digit value.
-  **SHIFT**: Horizontal displacement / Changes active digit.

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.

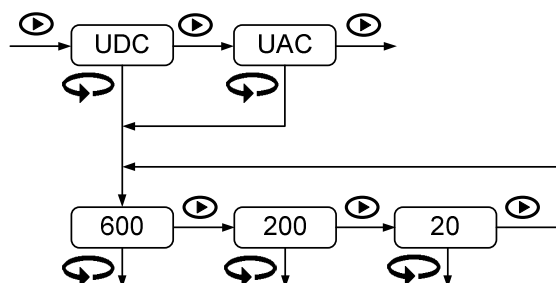
Data entered or changes made during configuration are stored in device memory only when programming routine belonging to the respective submenu is completed, not before. On last routine step and after having pressed **ENTER** key, display indicates "**Store**" and the unit goes back again to **RUN**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

Input configuration

The first menu corresponds to input configuration. This, in turn, consists of four submenus, one for each input type: DC voltage (**UDC**), AC voltage (**UAC**), DC current (**AdC**) and AC current (**AAC**).



DC and AC voltage



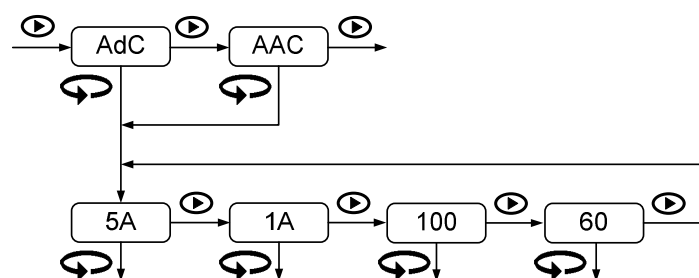
Available range options for DC and AC input voltage are identical:

SIGNAL RANGES:

V DC: $\pm 600V$, $\pm 200V$ and $\pm 20V$

V AC: $0-600V$, $0-200V$ and $0-20V$

DC and AC current



Available range options for DC and AC input current are identical:

SIGNAL RANGES:

A DC: $\pm 5A$ and $\pm 1A$

A AC: $0-5A$ and $0-1A$

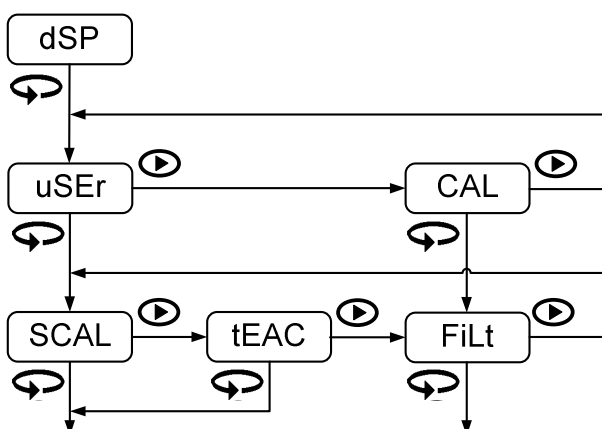
mV DC: $\pm 100mV$ and $\pm 60mV$ Shunts

mV AC: $0-100mV$ and $0-60mV$ Shunts

DISPLAY CONFIGURATION

Display Programming

The second menu corresponds to display configuration. This, in turn, consists of some submenus: through frontal keys configuration (**uSEr** → **SCAL**), through real input signal (**TEACH**) (**uSEr** → **"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.

WEIGHTED AVERAGE FILTER "FiLt"

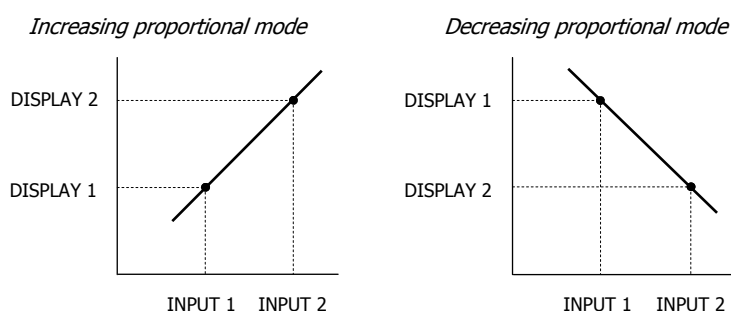
Sets low-pass filter cutoff frequency (F_c) which allows the instrument to smooth out undesirable display reading fluctuations.

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.

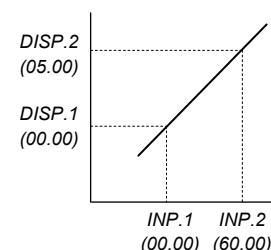
It is possible to scale display in an increasing or decreasing proportional mode depending on whether if second display value (**DISP.2**) is greater or less than the first (**DISP.1**). In an increasing mode, display value increases proportionally to the input value whereas in a decreasing mode, display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



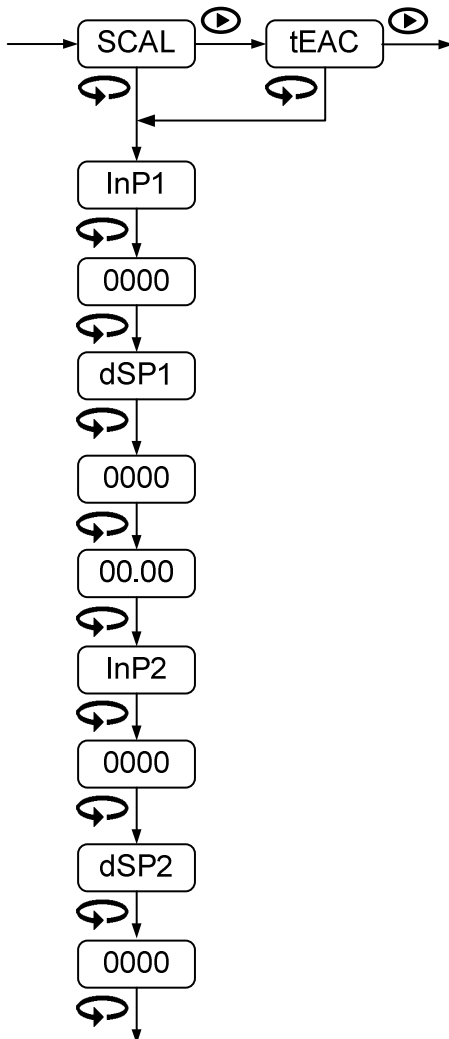
IMPORTANT IN "tEAC" MODE:

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

The right figure shows a display scaling example for a 5A current measure using a 60mV shunt. Decimal point is situated between second and third digit of the display.



User display configuration ("uSEr")



For any of the input types, whether you choose display scaling "**SCAL**" or "**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:

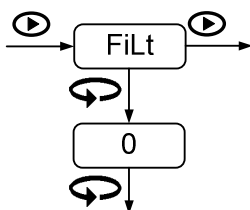
- InP1:** Input value indication.
- 0000:** Value entering in counts within available model display range.
- dSP1:** Display value indication.
- 0000:** Value entering in counts within available model display range.

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.



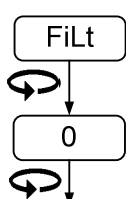
WEIGHTED AVERAGE FILTER:

- 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

Fixed calibrated range display configuration ("CAL")

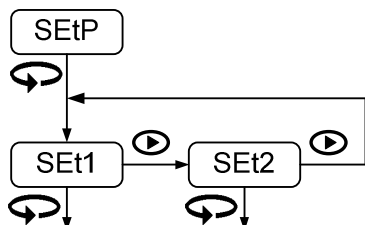


For any of the available input types, the only parameter to configure is the filter and its configuration is done in the same way as described above.

Display scaling is not available in this case, the unit will assume a fixed calibrated range depending on input type previously configured.

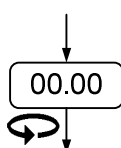
SETPOINTS CONFIGURATION

Setpoints configuration



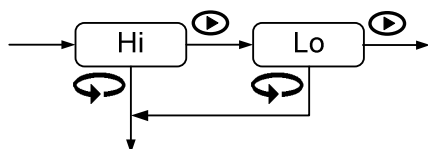
The third menu "**SEtP**" only appears when two relays output card is installed. For further details on function modes please refer to the corresponding **OUTPUT OPTION** part later on this manual.

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



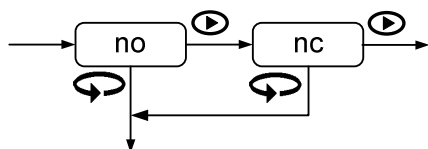
SETPOINT VALUE:

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).



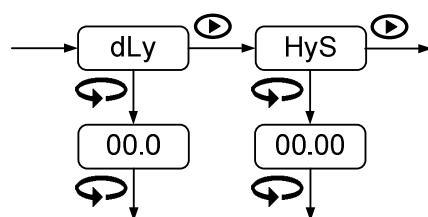
ACTIVATING MODE:

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

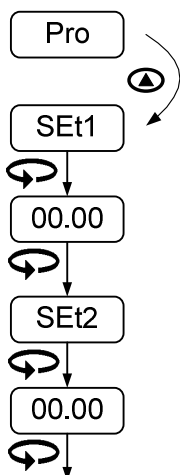
This device detects and stores in memory maximum and minimum values reached by the input signal. These values are kept in memory although power supply is disconnected. When pressing repeatedly **SHIFT** key, **MAX/MIN** function shows saved maximum and minimum values in display since last **RESET** function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

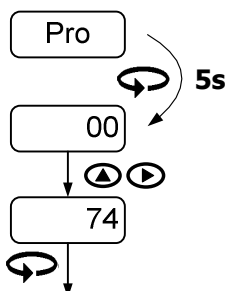
00.00: Value entering in counts within available model display range.

SECOND SETPOINT VALUE:

SEt2: Setpoint 2 value indication.

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

Return to default configuration

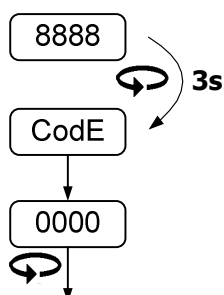


To access this menu from **RUN** mode, press **ENTER** key and while display shows "**Pro**" press again **ENTER** for at least 5 seconds.

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.

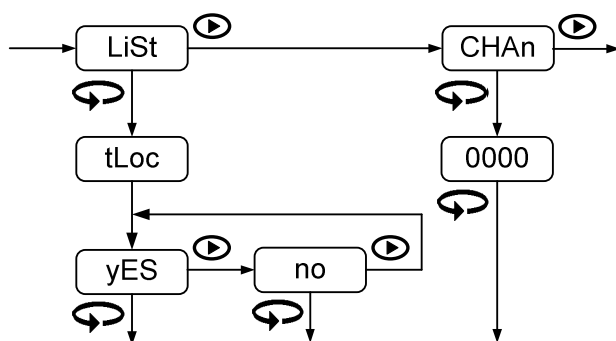
Display shows now "**CodE**" and then "**0000**". Desired security code must be introduced through **SHIFT** and **UP** keys (by default this code is **0000**).

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

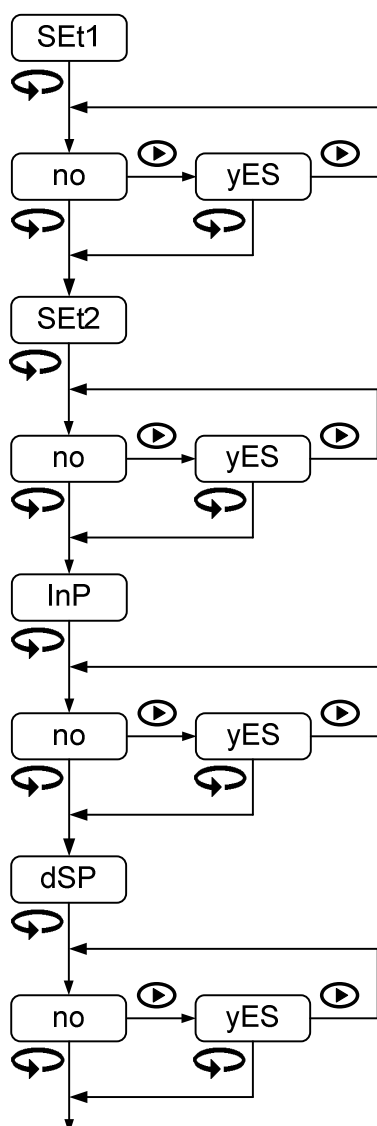
Lock-out menu

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.

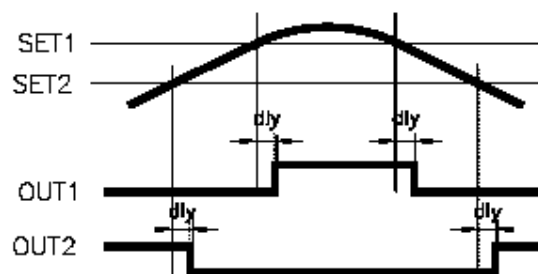
HI/LO mode activation

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.



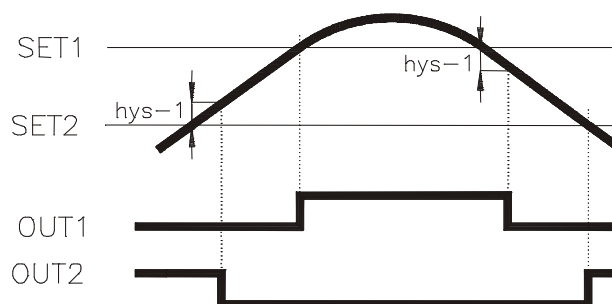
Time delay for OUT1 (**HI** mode) and for OUT2 (**LO** mode)

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)

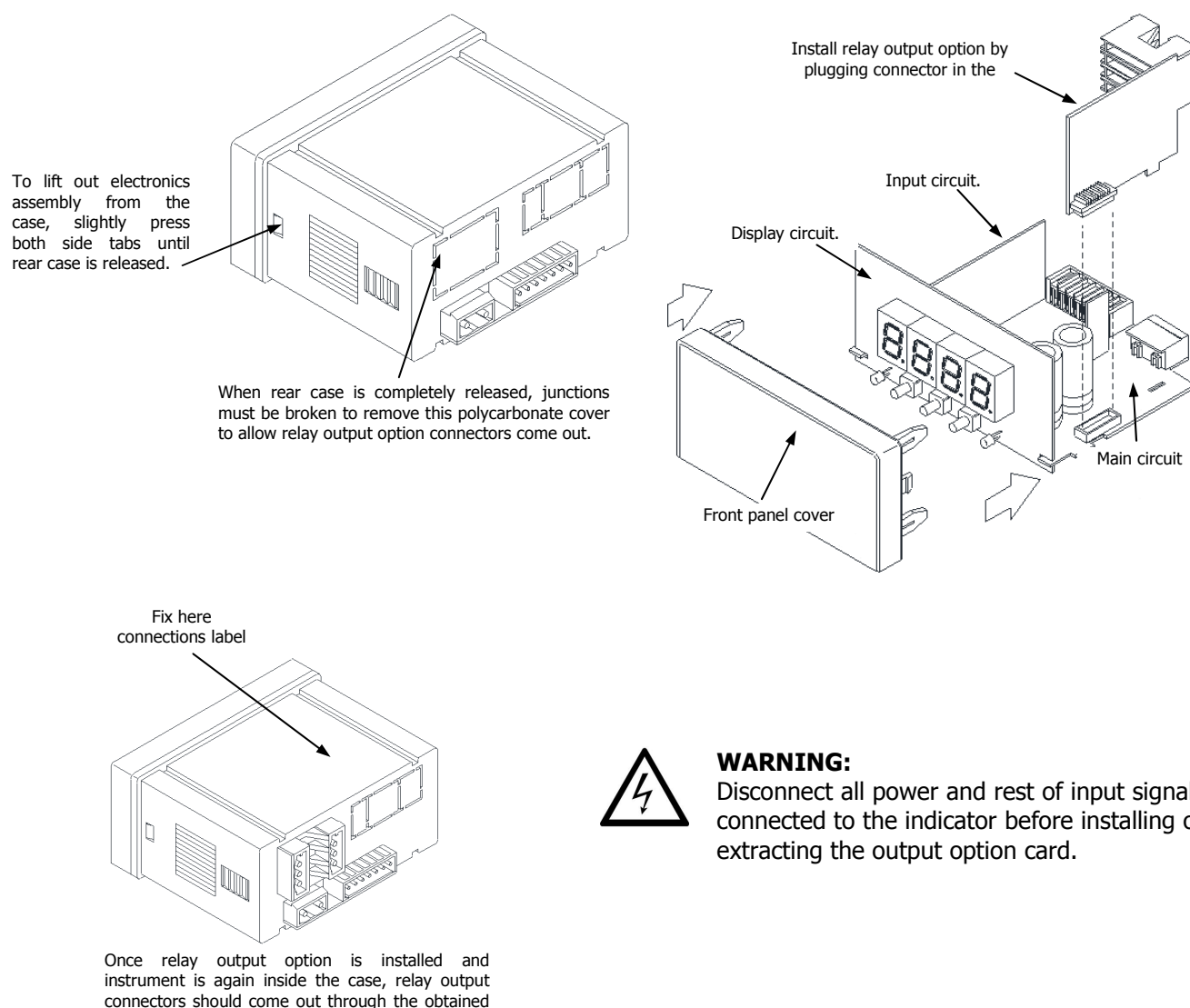
Installation

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 to 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 (option cards that can be mounted in other indicators models).



TECHNICAL SPECIFICATIONS

SPECIAL FUNCTIONS

Return to factory configuration.
Software configuration lockout.

PRECISION

Temperature coefficient 100 ppm/°C
Temperature coefficient (A AC) 200 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

CONVERSION

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

FILTER

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

DISPLAY

Range -9999 ÷ 9999, 14mm RED LED
Decimal point Configurable
LED's 2 for setpoints state indication
Display refresh rate 50ms
Display/input over range indication *OL*

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

DC VOLTAGE

±20V range input impedance 100kΩ
±200V range input impedance 1MΩ
±600V range input impedance 3MΩ
Maximum permanent overload:
±20V 100V
±200V 600V
±600V 1000V
EMI max. Influence (±20V) ±10mV
EMI max. Influence (±200V) ±100mV
EMI max. Influence (±600V) ±300mV

RANGE	RESOLUTION	ACCURACY
±20V	1mV	±(0.05%rdg + 25mV)
±200V	10mV	±(0.05%rdg + 250mV)
±600V	25mV	±(0.05%rdg + 0.7V)

AC VOLTAGE

0-20V range input impedance 100kΩ
0-200V range input impedance 1MΩ
0-600V range input impedance 3MΩ
Maximum permanent overload:
0-20V 100V
0-200V 600V
0-600V 1000V
EMI max. Influence (0-20V) ±20mV
EMI max. Influence (0-200V) ±200mV
EMI max. Influence (0-600V) ±600mV

RANGE	RESOLUTION	ACCURACY (45Hz-1kHz)
0-20V	1mV	±(0.35%rdg + 30mV)
0-200V	10mV	±(0.25%rdg + 0.3V)
0-600V	25mV	±(0.1%rdg + 0.9V)

DC CURRENT

±1A range input impedance 70mΩ
±5A range input impedance 14mΩ
±60mV shunt range input impedance 2.5kΩ
±100mV shunt range input impedance 2.5kΩ
Maximum permanent overload:
±1A 1.2A
±5A 7A
±60mV 20V
±100mV 20V
EMI max. Influence (±1A) ±500μA
EMI max. Influence (±5A) ±2.5mA
EMI max. Influence (Shunt 60mV) ±30μV
EMI max. Influence (Shunt 100mV) ±50μV

RANGE	RESOLUTION	ACCURACY
±1A	50μA	±(0.05%rdg + 1mA)
±5A	200μA	±(0.05%rdg + 6mA)
Shunt 60mV	5μV	±(0.05%rdg + 70μV)
Shunt 100mV	10μV	±(0.05%rdg + 120μV)

AC CURRENT

0-1A range input impedance 70mΩ
0-5A range input impedance 14mΩ
0-60mV shunt range input impedance 2.5kΩ
0-100mV shunt range input impedance 2.5kΩ
Maximum permanent overload:
0-1A 1.2A
0-5A 7A
0-60mV 20V
0-100mV 20V

EMI max. Influence (0-1A) ±1mA
 EMI max. Influence (0-5A) ±5mA
 EMI max. Influence (Shunt 60mV) ±60μV
 EMI max. Influence (Shunt 100mV) ±100μV

RANGE	RESOLUTION	ACCURACY (45Hz-1kHz)
0-1A	50μA	±(0.1%rdg + 5mA)
0-5A	200μA	±(0.1%rdg + 20mA)
Shunt 60mV	5μV	±(0.1%rdg + 300μV)
Shunt 100mV	10μV	±(0.1%rdg + 300μV)

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.

