

Indicateur de tension - courant AC/DC

2 seuils d'alarmes, sortie analogique, liaison série

Affichage LED, 4 digits

Format DIN 48 x 96 mm

PA413



PA413

Caractéristiques techniques

Affichage

Temps de rafraîchissement 250 ms
Dépassement capacité indiqué par "OuE"
Livré avec 100 étiquettes d'unités autocollantes

Signal d'entrée

Configuration différentielle asymétrique

Calibre	Résolution	Impédance
600 V	1 V	3 MΩ
200 V	100 mV	3 MΩ
20 V	10 mV	3 MΩ
2 V	1 mV	3 MΩ
5 A	2,5 mA	0,01 Ω
1 A	0,5 mA	0,01 Ω
0,2 A	0,1 mA	3,3 Ω
Shunt 100 mV	50 μV	60 kΩ
Shunt 60 mV	30 μV	60 kΩ
Shunt 50 mV	25 μV	60 kΩ

Fréquence maxi pour signal AC 1 kHz

Précision

Erreur maxi ±(0,1% + 2 digits)
Temps d'échauffement 5 min

Références de commande

PA413. AX01

Alimentation

- 1 24 VAC
- 2 48 VAC
- 3 115 VAC
- 4 230 VAC
- 5 24 VDC
- 6 12 VDC

Sorties

- 00 Sans
- 01 Sorties relais
- 05 Sortie analogique
- 06 Sortie analogique + Sorties relais
- 40 Liaison série RS232/RS485
- 41 Sorties relais + Liaison série RS232/RS485

Accessoire

ZPA4.001 Accessoire de montage sur rail DIN

Points forts

- **Signal d'entrée**
tension AC/DC - calibres 600 V, 200 V, 20 V, 2 V
courant AC/DC - calibres 5 A, 1 A, 0,2 A,
shunts 50 mV, 60 mV, 100 mV
- **Affichage 4 digits, LED rouge 14 mm**
de -999 à 9999, point décimal programmable
- **Fonctions MINI, MAXI**
- **2 sorties relais**
- **Sortie analogique 4-20 mA**
- **Liaison série RS232 et RS485**

Conversion A/D du signal d'entrée

Technique double rampe
Résolution 11 bits
Cadence 12/s

Liaison série RS232 et RS485

Sélection par programme, permet de connecter l'indicateur à un PC ou à un automate pour l'acquisition des données de production ou pour la programmation de l'appareil.

Connecteurs débrochables type RJ45

Protocole ASCII ou ISO 1745
Vitesse max. 9600 bauds

Fonctions MINI, MAXI

Les fonctions MIN et MAX enregistrent en permanence les valeurs minimum et maximum de la mesure.

Sortie analogique 4-20 mA

Convertit en courant l'évolution de la valeur d'affichage.

Résolution 12 bits
Précision 0,2% ±1 bit
Temps de réponse 120 ms
Charge max. 500 Ω

Sorties relais à contact inverseur

Fonctionnement programmable :
- en action retardée par temporisation
- avec hystérésis asymétrique

Pouvoir de coupure 260 VAC / 1A / 150 VA

Alimentation

24, 48, 115 ou 230 VAC / 12 ou 24 VDC

Consommation 3 W
Poids 250 g

Température d'utilisation -10 °C ... +60°C

Protection en façade IP65

Dimensions 48 x 96 x 90 mm

Découpe 45 x 93 mm

Boîtier encastrable Fixation par étrier fourni

Raccordement

Connecteurs débrochables avec système de maintien par ressort, section 1,5 mm² max.

Conformité DIN EN 61010-1 Classe de protection II
Surtension catégorie II
Degré de pollution 2

Emission DIN EN 61000-6-3

Choc DIN EN 61000-6-2

Conformités CE

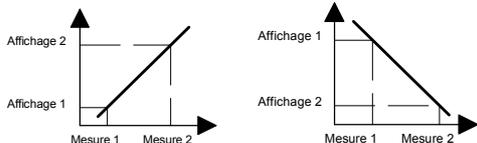
1. Fonctionnement

1.1. Plage d'affichage

En AMPEREMETRE alternatif ou continu, l'affichage de la valeur mesurée se fait directement dans l'échelle du calibre sélectionné.

En VOLTMETRE alternatif ou continu, l'affichage de la valeur mesurée peut se faire directement dans l'échelle du calibre sélectionné (mode calibre) ou par définition d'une plage d'affichage qui permet une mise à l'échelle du signal d'entrée pour obtenir une lecture dans l'unité désirée (mode plage d'affichage).

Cela consiste à définir 2 points de mesure/affichage afin d'établir une relation proportionnelle entre la valeur du signal d'entrée et la valeur d'affichage.



Echelle normale

Echelle inverse

Il est toujours préférable de choisir les 2 points de mesure/affichage aux 2 extrémités de l'évolution du signal pour obtenir la meilleure précision possible. Les coordonnées de ces 2 points peuvent être directement introduites au clavier ou par apprentissage en faisant correspondre à la valeur affichée une valeur mesurée par l'indicateur.

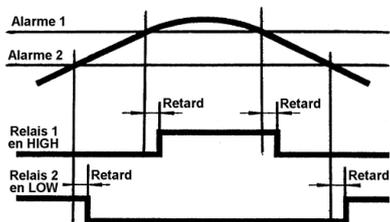
1.2. Sorties alarmes

L'indicateur dispose en option de 2 alarmes avec sorties relais. L'activation des sorties est programmable en mode HIGH, c'est-à-dire lorsque la valeur affichée passe le seuil dans le sens croissant ou en mode LOW, c'est-à-dire lorsque la valeur affichée passe le seuil dans le sens décroissant.

Le mode de fonctionnement des alarmes est également programmable :

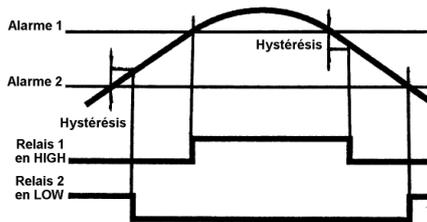
a) Action retardée par temporisation

Le retard temporisé agit de part et d'autre du seuil d'alarme quand la valeur d'affichage passe par celui-ci dans le sens croissant ou décroissant. Ce retard est programmable en secondes de 0 à 99.



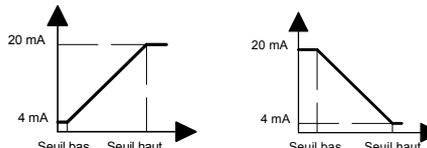
b) Hystérésis asymétrique

L'activation de la sortie est immédiate lorsque la valeur d'affichage passe par le seuil d'alarme ; par contre la désactivation de la sortie est effectuée après la bande d'hystérésis programmée en unités d'affichage de 0 à 9999.



1.3. Sortie analogique 4-20mA

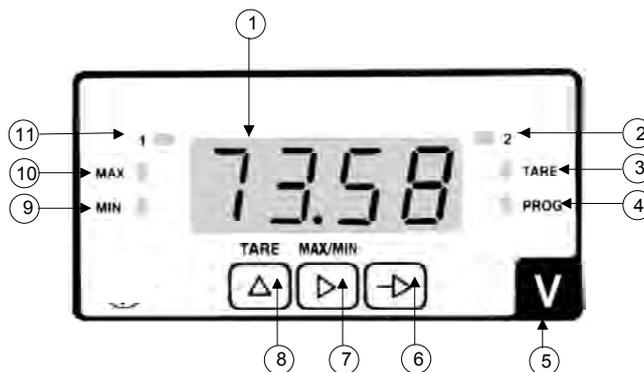
L'indicateur peut être équipé en option d'une sortie analogique qui délivre un signal 4-20mA directement ou indirectement proportionnel à l'évolution de l'affichage.



Sortie normale

Sortie inverse

2. Présentation clavier et affichage



N°	Désignation	Fonction RUN	Fonction PROG
1	AFFICHAGE	Zone d'affichage des données	
2	LED 2	Activation de la sortie 2	Program. alarme 2
3	LED TARE		Program. module série ou analogique
4	LED PROG		Mode PROG actif
5	ETIQUETTE	Emplacement pour coller l'étiquette d'unité	
6	TOUCHE →	Entrer en mode PROG	Sélection des lignes à programmer
7	TOUCHE ▷	Affichage des valeurs MIN et MAX	Sélection du digit à modifier
8	TOUCHE ▲		Incrémentacion du digit sélectionné
9	LED MIN	Affichage valeur MIN	Program. module affichage
10	LED MAX	Affichage valeur MAX	Program. module signal d'entrée
11	LED 1	Activation de la sortie 1	Program. alarme 1

3. Consultation et programmation

Mode CONSULTATION

L'indicateur se trouve dans ce mode à la mise sous tension. C'est dans ce mode que l'on pourra consulter les valeurs MIN et MAX enregistrées et les valeurs des 2 seuils d'alarmes.

TOUCHE MAX/MIN

Chaque action sur cette touche fait apparaître successivement les valeurs MAX et MIN pour revenir ensuite à l'affichage de la valeur courante de la mesure. La valeur MAX ou MIN affichée peut être réinitialisée en maintenant la touche appuyée pendant 5 sec ; l'affichage passera alors à -999 pour la valeur MAX et à 9999 pour la valeur MIN. Les valeurs MAX et MIN ne sont pas sauvegardées en cas de coupure secteur.

Remarque :

En voltmètre - calibre automatique, les valeurs MAX et MIN ne sont pas accessibles.

Mode PROGRAMMATION

Le mode programmation permet de configurer totalement le fonctionnement de l'indicateur. Il est divisé en 5 modules :

- configuration de l'entrée
- configuration de l'affichage
- configuration de la liaison série
- configuration de la sortie analogique
- configuration des sorties alarmes

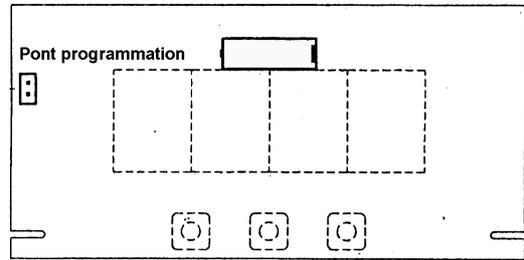
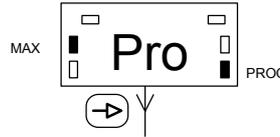
L'accès au mode programmation, à un module de configuration et le défilement des différentes lignes à programmer s'effectue à l'aide de la touche →.

La sélection d'un module de configuration à programmer, d'une option de fonctionnement ou d'un digit à modifier s'effectue à l'aide de la touche ▶.

L'incrémentation du digit sélectionné s'effectue à l'aide de la touche ▲.

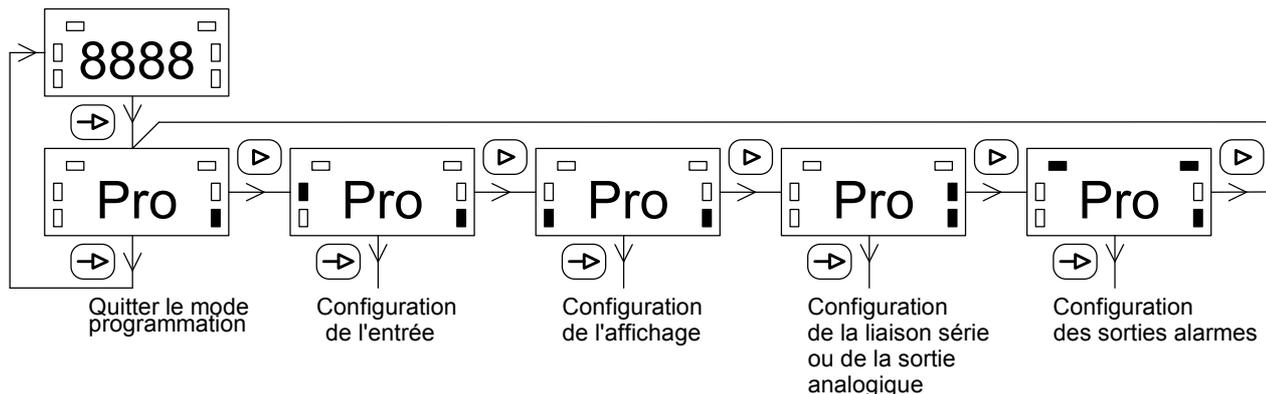
Mode opératoire

- 1° Appuyer sur la touche →, le message [Pro] s'affiche et la LED PROG est allumée.
- 2° Sélectionner à l'aide de la touche ▶ le module à programmer, l'identification des différents modules est faite par les LED de signalisation de la face avant. Exemple, **LED MAX** pour la configuration de l'entrée
- 3° Valider par la touche → le module sélectionné et programmer les différentes lignes à l'aide des touches →, ▶ et ▲.
- 4° Programmer s'il y a lieu les autres modules.
- 5° Quitter par la touche → le mode programmation, lorsque seule la **LED PROG** est allumée, et verrouiller celui-ci, si nécessaire, en retirant le cavalier de blocage de la programmation situé sur le circuit imprimé de l'affichage à l'intérieur de l'appareil. Voir en fin de guide la procédure d'ouverture du boîtier de l'indicateur.



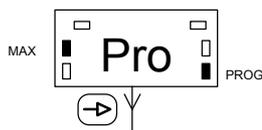
Une fois la programmation verrouillée, il sera toujours possible d'accéder aux différents modules de configuration pour en vérifier le contenu. Dans ce cas le message [DATA] sera affiché à la place du message [Pro] en entrant en mode programmation.

Synoptique d'affichage des modules de configuration



Les modules de configuration liaison série, sortie analogique et sorties alarmes ne sont accessibles que si l'indicateur est équipé des options correspondantes.

1. Configuration de l'entrée



Sélection du signal d'entrée

U - dC	Entrée en tension continue
U - AC	Entrée en tension alternative
A - dC	Entrée en courant continu
A - AC	Entrée en courant alternatif

(*) Sélection du calibre voltmètre

AuLO	Automatique
600	Calibre 600 V
200	Calibre 200 V
20	Calibre 20 V
2	Calibre 2 V

(*) Sélection du calibre ampèremètre

A 5	Calibre 5 A
A 1	Calibre 1 A
A 0.2	Calibre 0.2 A
100	Shunt 100 mV
60	Shunt 60 mV
50	Shunt 50 mV

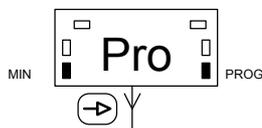
(*) Le contenu de ces lignes de programmation dépend de l'option sélectionnée à l'étape précédente.

2. Configuration de l'affichage

Le contenu des lignes de programmation pour la configuration de l'affichage dépend de la programmation de la configuration de l'entrée effectuée précédemment. En fonction de ce choix, il faut se reporter au paragraphe correspondant à la configuration de l'entrée :

2.1.	Tension DC / AC calibre automatique
2.2.	Tension DC calibre fixe
2.3.	Tension AC calibre fixe
2.4.	Courant DC ou AC calibre 0.2 A
2.5.	Courant DC / AC calibre fixe ou shunt

2.1. Tension DC / AC calibre automatique



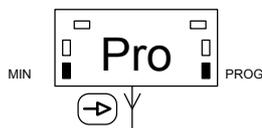
Définition du mode d'affichage

CAL	Mode calibre, option imposée et non modifiable
-----	--

Evolution du digit le - significatif

Ld 1	Variation par pas de 1 unité
Ld 5	Variation par pas de 5 unités
Ld 10	Variation par pas de 10 unités

2.2. Tension DC calibre fixe



Définition du mode d'affichage

CAL	Mode calibre (*)
dSP	Mode plage d'affichage

(*) En validant cette option on passera directement à la programmation de l'évolution du digit le moins significatif

Définition de la plage d'affichage

SCA	Mode clavier
InP	Mode apprentissage

Valeur du 1^{er} point de mesure

InP 1	
0000	En mode SCAL la valeur est à saisir au clavier, en mode InP la valeur du signal appliqué à l'entrée est prise en compte

Valeur du 1^{er} point d'affichage

dSP 1	
0000	Cette valeur, à saisir au clavier, sera affichée pour la valeur du signal d'entrée définie à l'étape précédente

DP du 1^{er} point d'affichage

0000	Position du point décimal pour la valeur d'affichage programmée précédemment
------	--

Valeur du 2^{ème} point de mesure

InP 2	
0000	En mode SCAL la valeur est à saisir au clavier, en mode InP la valeur du signal appliqué à l'entrée est prise en compte

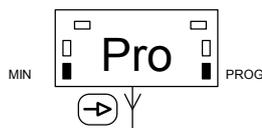
Valeur du 2^{ème} point d'affichage

dSP 2	
0000	Cette valeur, à saisir au clavier, sera affichée pour la valeur du signal d'entrée définie à l'étape précédente, la position du point décimal est fixée par le point décimal de dSP1

Evolution du digit le - significatif

Ld 1	Variation par pas de 1 unité
Ld 5	Variation par pas de 5 unités
Ld 10	Variation par pas de 10 unités

2.3. Tension AC calibre fixe



Définition du mode d'affichage

CAL	Mode calibre (*)
dSP	Mode plage d'affichage

(*) En validant cette option on passera directement à la programmation de l'évolution du digit le moins significatif

Définition de la plage d'affichage

SCA	Mode clavier
InP	Mode apprentissage

La plage d'affichage des tensions AC part toujours du point d'origine 0, il n'y a que le 2^{ème} point mesure/affichage à définir.

Valeur du 2^{ème} point de mesure

InP 2
0000

En mode SCAL la valeur est à saisir au clavier, en mode InP la valeur du signal appliqué à l'entrée est prise en compte

Valeur du 2^{ème} point d'affichage

dSP 2
0000

Cette valeur, à saisir au clavier, sera affichée pour la valeur du signal d'entrée définie à l'étape précédente

DP du 2^{ème} point d'affichage

0000

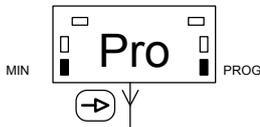
Position du point décimal pour la valeur d'affichage programmée précédemment

Evolution du digit le - significatif

Ld 1
Ld 5
Ld 10

Variation par pas de 1 unité
Variation par pas de 5 unités
Variation par pas de 10 unités

2.4. Courant DC ou AC calibre 0.2 A



Définition du mode d'affichage

CAL

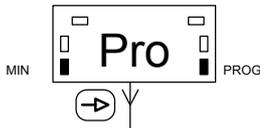
Mode calibre, option imposée et non modifiable

Evolution du digit le - significatif

Ld 1
Ld 5
Ld 10

Variation par pas de 1 unité
Variation par pas de 5 unités
Variation par pas de 10 unités

2.5. Courant DC / AC calibre fixe ou shunt



Définition du mode d'affichage

CAL
dSP

Mode calibre (*)
Mode plage d'affichage

(*) En validant cette option on passera directement à la programmation de l'évolution du digit le moins significatif. Le mode CAL n'apparaît pas pour un shunt.

Le mode dSP est à utiliser si la mesure de courant s'effectue à l'aide d'un transformateur d'intensité ou par un shunt. Dans ce cas, la valeur à programmer dSP2 correspond à la valeur nominale du transformateur d'intensité ou du shunt.

Valeur nominale du TI ou du shunt

dSP 2
0000

Cette valeur, à saisir au clavier, sera affichée pour la valeur du signal d'entrée définie à l'étape précédente

DP de la valeur nominale

0000

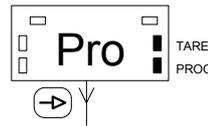
Position du point décimal pour la valeur nominale programmée précédemment

Evolution du digit le - significatif

Ld 1
Ld 5
Ld 10

Variation par pas de 1 unité
Variation par pas de 5 unités
Variation par pas de 10 unités

3. Configuration de la sortie analogique



Seuil bas de la sortie analogique

LO
0000

La sortie analogique commencera à évoluer à partir de cette valeur définie entre -999 et 9999

Seuil haut de la sortie analogique

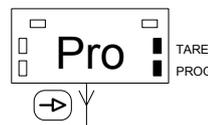
HI
0000

La pleine échelle de la sortie analogique sera atteinte à cette valeur définie entre -999 et 9999

Remarque :

En voltmètre - calibre automatique, la sortie analogique ne fonctionne pas.

4. Configuration de la liaison série



Sélection de la liaison série

con1
con2

Liaison série RS232
Liaison série RS485

Vitesse de transmission

bAUd
1200

Sélection de la vitesse 1200, 2400, 4800 ou 9600 bauds

Adresse de l'indicateur

Adr
01

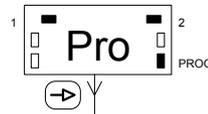
Valeur comprise entre 01 et 99

Protocole de communication

ProC
1
2

protocole ASCII
protocole ISO 1745

5. Configuration des sorties alarmes



Alarme n°1 LED 1 allumée

CnF
8 8

La configuration est effectuée par la programmation des 2 digits affichés :

Digit de gauche :

0 = activation de la sortie en HIGH
1 = activation de la sortie en LOW

Digit de droite :

0 = action retardée en temporisation
1 = hystérésis asymétrique

Valeur de configuration alarme n°1

dLY-HYS
0000

Programmation du retard (dLY) de 0 à 99 sec ou de l'hystérésis (HYS) de 0 à 9999 unités d'affichage

Alarme n°2 LED 2 allumée

CnF
8 8

La configuration est effectuée par la programmation des 2 digits affichés :

Digit de gauche :

0 = activation de la sortie en HIGH
1 = activation de la sortie en LOW

Digit de droite :

0 = action retardée en temporisation
1 = hystérésis asymétrique

Valeur de configuration alarme n°2

dLY-HYS
0000

Programmation du retard (dLY) de 0 à 99 sec ou de l'hystérésis (HYS) de 0 à 9999 unités d'affichage

Remarque :

En voltmètre - calibre automatique, les sorties alarmes ne fonctionnent pas.

4. Programmation des seuils d'alarmes

Cette programmation est indépendante de la programmation des modules de configuration, elle peut être effectuée à tout moment.

Mode opératoire

1° Appuyer sur la touche \rightarrow , le message [Pro] s'affiche et la LED PROG est allumée.

2° Appuyer sur la touche Δ pour accéder à la modification du premier seuil.

Alarme n°1 LED 1 allumée

0000

Valeur du seuil n°1, à modifier à l'aide des touches \rightarrow et Δ .

3° Appuyer sur la touche \rightarrow pour accéder à la modification du deuxième seuil.

Alarme n°2 LED 2 allumée

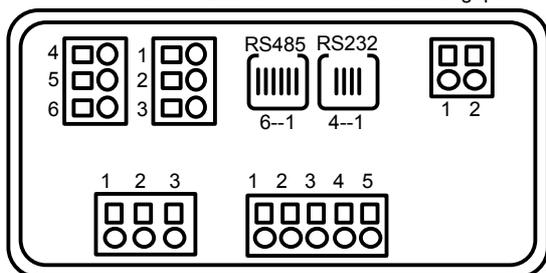
0000

Valeur du seuil n°2, à modifier à l'aide des touches \rightarrow et Δ .

4° Appuyer sur la touche \rightarrow pour valider les seuils programmés et retourner au mode consultation.

5. Raccordement

Sorties relais Liaison série Sortie analogique



Alimentation

Version	VAC	VDC
Borne 1 :	phase	alim+
Borne 2 :	terre	NC
Borne 3 :	neutre	alim-

Signal d'entrée

Borne 1 :	Commun
Borne 2 :	Shunt
Borne 3 :	Courant maxi 200mA
Borne 4 :	Courant maxi 5A
Borne 5 :	Tension maxi 600V

Sortie analogique

Borne 1 :	4-20 mA -
Borne 2 :	4-20 mA +

Liaison série

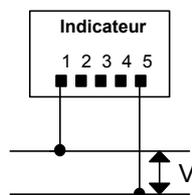
Liaison	RS 232	RS 485
Borne 1 :	NC	---
Borne 2 :	TxD	NC
Borne 3 :	RxD	TR B
Borne 4 :	GND	TR A
Borne 5 :		GND
Borne 6 :		---

Sorties relais

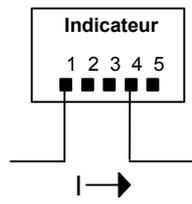
Borne 1 :	contact NO	relais 1
Borne 2 :	commun	
Borne 3 :	contact NF	relais 2
Borne 4 :	contact NO	
Borne 5 :	commun	
Borne 6 :	contact NF	

Exemples de raccordements

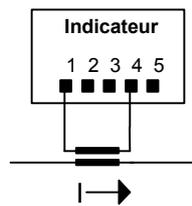
Tension AC et DC, maxi 600V



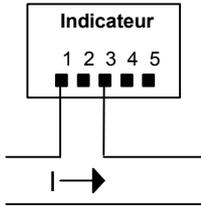
Courant AC et DC, maxi 5A



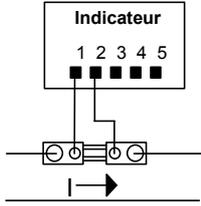
Transformateur d'intensité, maxi 5A



Courant AC et DC, calibre 200mA

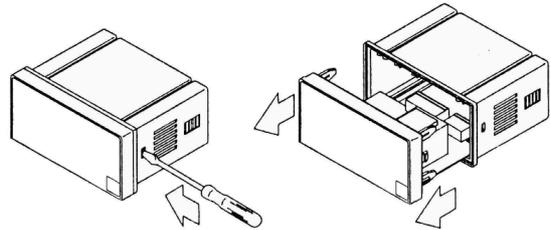


Shunt 100mV, 60mV, 50mV

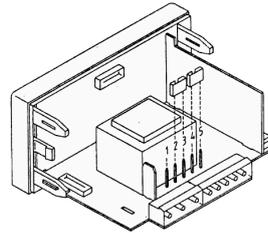


6. Sélection de l'alimentation

Les indicateurs en version tension d'alimentation alternative sont des appareils bitension. La tension peut-être modifiée par des cavaliers de programmation à l'intérieur de l'appareil.

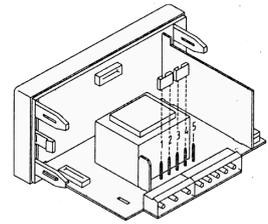


**Alimentation
230 VAC ou 48 VAC**



borne 1 = libre
cavalier 1 sur bornes 2 et 3
cavalier 2 sur bornes 4 et 5

**Alimentation
115 VAC ou 24 VAC**



cavalier 1 sur bornes 1 et 2
cavalier 2 sur bornes 3 et 4
borne 5 = libre

ATTENTION :

Si la tension d'alimentation a été modifiée par rapport à la configuration d'origine, il est nécessaire de reporter la valeur de la nouvelle tension sur l'étiquette de raccordement.