Indicateur universel : Process / Température / Résistance

2 seuils d'alarmes
Affichage LED, 4 digits, hauteur d'affichage 14 ou 20 mm
Format DIN 48 x 96 mm

PA408



PA408

Points forts

- **Appareil configurable en indicateur**
  - **de process** pour tension ±10 V ou courant ±20 mA
    pour tension ±200 VDC
  - **de température** pour sonde PT100-3 fils, PT1000-2 fils
    pour thermocouple J, K, T et N
  - **de mesure de résistance** de 0,1 Ω à 50,00 kΩ
  - **de mesure potentiométrique** de 100 Ω à 100 kΩ
- **Affichage 4 digits, LED 14 mm ou 20 mm**
  de -9999 à 9999, point décimal programmable, en 14 mm
  de -1999 à 9999, point décimal programmable, en 20 mm
- **Fonctions MINI, MAXI**
- **2 sorties relais**
- **Excitation capteur 24 VDC**
- **Alimentation universelle 12 à 265 VDC et 20 à 265 VAC**

Caractéristiques techniques

Affichage

Temps de rafraîchissement	50 ms
Dépassement capacité indiqué par "oUE"	
Livré avec 100 étiquettes d'unités autocollantes	

Signal d'entrée
Configuration différentielle asymétrique

Entrée Process

Signal	Résolution	Impédance
±10 V	1 mV	1 MΩ
±200 VDC	20 mV	1 MΩ
±20 mA	2 µA	20 Ω

Excitation	24 V ± 3 V / 30 mA

Entrée Température

Compensation soudure froide pour TC	-10C à +60°C
Courant d'excitation Pt100	1 mA
Courant d'excitation Pt1000	100 µA
Résistance maxi des câbles	40 Ω
Echelle	°C ou °F
Résolution	0,1° ou 1°
Offset	-9,9° à 9,9° ou -99° à 99°

Entrée	Plage de température
TC. J	-150.0ºC à +1000.0ºC
	-150ºC à +1100ºC
TC. K	-150.0ºC à +1000.0ºC
	-150ºC à +1200ºC
TC. T	-150.0ºC à +400.0ºC
	-150ºC à +400ºC
TC. N	-150.0ºC à +1000.0ºC
	-150ºC à +1300ºC
PT100 3 fils	-150.0ºC à +800.0ºC
	-150ºC à +800ºC
PT1000 2 fils	-150.0ºC à +800.0ºC
	-150ºC à +800ºC

Entrée Résistance

Entrée	Résolution	Courant max.
999,9 Ω	0,1 Ω	2,3 mA
9999 Ω	1 Ω	230 µA
50,00 kΩ	10 Ω	23 µA

Entrée Potentiomètre

Courant de mesure max.	<0,4 mA
Plage de mesure	100 Ω à 100 kΩ

Précision

Erreur maxi	±(0,1% + 3 digits)
Temps d'échauffement	5 min

Conversion A/D du signal d'entrée

Technique	ΣΔ
Résolution	16 bits
Cadence	20/s

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

Sorties relais à contact inverseur
Fonctionnement programmable :
- en action retardée par temporisation
- avec hystérésis asymétrique

Pouvoir de coupure	260 VAC / 1A / 150 VA

Alimentation universelle
12 à 265 VDC et 20 à 265 VAC

Consommation	3 W
Poids	150 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 mm^2 max.

Guide utilisateur

22.02.2012 Sous réserve de modifications techniques ou d'erreurs.

Indicateur universel : Process / Température / Résistance

2 seuils d'alarmes

Affichage LED, 4 digits, hauteur d'affichage 14 ou 20 mm

Format DIN 48 x 96 mm

PA408

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

Emission & immunité	DIN EN 61326-1
Conformités	CE

Références de commande

PA408. □□ **AX01**

Alimentation

8 12 à 265 VDC et 20 à 265 VAC

Sorties / Hauteur d'affichage

00 Sans / Affichage 14 mm
01 2 sorties relais / Affichage 14 mm
08 Sans / Affichage 20 mm
09 2 sorties relais / Affichage 20 mm

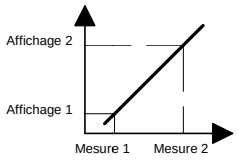
Accessoire

ZPA4.001 Accessoire de montage sur rail DIN

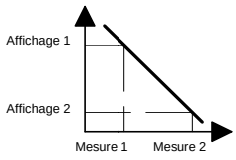
1. Fonctionnement

1.1. Plage d'affichage

La définition de la plage d'affichage permet une mise à l'échelle du signal d'entrée pour obtenir une lecture dans l'unité désirée. 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.

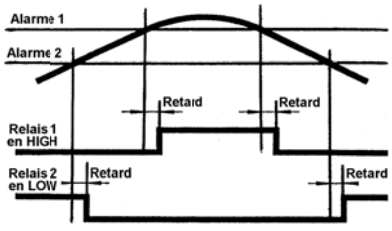
1.2. Sorties alarmes

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 :

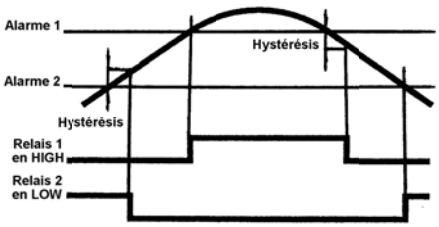
a) Action retardée par temporisation

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 99,9.

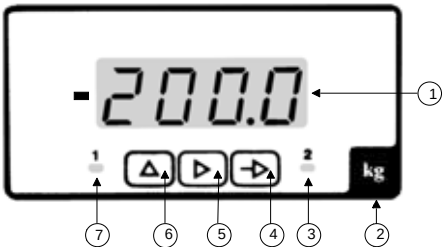


b) Hystérésis asymétrique

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.



2. Présentation clavier et affichage



N°	Désignation	Fonction RUN	Fonction PROG
1	AFFICHAGE	Zone d'affichage des données	
2	ETIQUETTE	Emplacement pour coller l'étiquette d'unité	
3	LED 2	Activation de la sortie 2	
4	TOUCHE →	Entrer en mode PROG	Sélection des lignes à programmer
5	TOUCHE ▷	Affichage des valeurs MIN et MAX	Sélection du digit à modifier
6	TOUCHE △		Incrémentation du digit sélectionné
7	LED 1	Activation de la sortie 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 et modifier 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 3 sec. Les valeurs MAX et MIN sont sauvegardées en cas de coupure secteur. L'affichage de ces valeurs peut être dévalidée par programmation, voir le chapitre 5 - Contrôle d'accès à la programmation.

Mode PROGRAMMATION

Le mode programmation permet de configurer totalement le fonctionnement de l'indicateur. Il est divisé en 3 modules identifiés par un nom à l'affichage :

- **InP** configuration de l'entrée
- **dSP** configuration de l'affichage
- **SEtP** 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 une 1ère fois sur la touche → , le message [Pro] s'affiche. Appuyer une 2ème fois sur la touche → pour passer à la sélection du module à programmer.

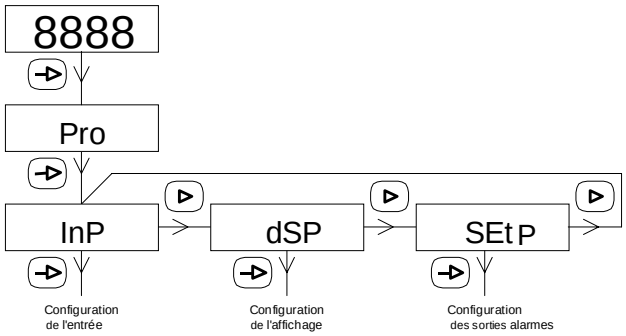
2° Sélectionner à l'aide de la touche ▷ le module à programmer, l'identification des différents modules est faite par un nom.

3° Valider par la touche → le module sélectionné et programmer les différentes lignes à l'aide des touches →, ▷ et △.

Après la programmation d'un module, l'indicateur mémorise les modifications en affichant le message [Stor] pendant la sauvegarde, et quitte automatiquement le mode programmation.

4° Programmer s'il y a lieu les autres modules.

Synoptique d'affichage des modules de configuration



Le module de configuration des sorties alarmes n'est accessible que si l'indicateur est équipé de l'option correspondante.

1. Configuration de l'entrée

CnInP

La première étape du module permet de sélectionner à l'aide de la touche ▷ l'un des différents sous-modules de configuration. Il est identifié par un nom.

ProC	Signal Process ou tension 200 VDC
tEMP	Signal Sonde Pt ou Thermocouple
Pot	Signal Potentiomètre
rES	Signal Résistance

1.1. Entrée Process

ProC

Signal de process

- U -	Entrée en tension
- A -	Entrée en courant ± 0-20 mA **(*)**

(*) Aucune programmation complémentaire n'est nécessaire pour l'entrée en courant

---

Plage d'entrée en tension

10 U	Process 0 - 10 V
200 U	Tension 0 - 200 VDC

1.2. Entrée Température

tEMP

Type de sonde

tC	Thermocouple
Pt 1	Pt100 **(*)**
Pt 2	Pt1000 **(*)**

(*) Aucune programmation complémentaire n'est nécessaire pour l'entrée sonde Pt100 ou Pt1000, on passera directement à la programmation de l'unité d'affichage.

Type de thermocouple

- 1 -	Thermocouple J
- 2 -	Thermocouple K
- 3 -	Thermocouple T
- 4 -	Thermocouple N

Unité et résolution d'affichage

1°C	Degré Celsius
0.1°C	1/10 de degré Celsius
1°F	Degré Fahrenheit
0.1°F	1/10 de degré Fahrenheit

Offset d'affichage

00.0	Valeur programmable de -9,9 à +99 unités d'affichage selon la résolution choisie

L'offset d'affichage permet de compenser un éventuel décalage entre la valeur réelle et la valeur mesurée.

1.3. Entrée Potentiomètre

Pot

Aucune programmation complémentaire n'est nécessaire pour l'entrée potentiomètre

1.4. Entrée Résistance

rES

Calibre de l'entrée Résistance

999.9	Calibre 999,9 Ω
9999	Calibre 9999 Ω
50.00	Calibre 50,00 kΩ

2. Configuration de l'affichage

CndSP

La première étape du module permet de sélectionner à l'aide de la touche ▷ l'un des différents sous-modules de configuration. Il est identifié par un nom.

Le nombre et le type d'option de configuration de l'affichage accessible est fonction du signal d'entrée sélectionné à l'étape précédente.

Entrée Process

SCAL	Echelle mode clavier
tEAC	Echelle mode apprentissage
FiLt	Filtre de stabilisation

Entrée Température

FiLt	Filtre de stabilisation

Entrée Potentiomètre

tEAC	Echelle mode apprentissage **(*)**
FiLt	Filtre de stabilisation

(*) La plage d'affichage de l'entrée potentiomètre est définie uniquement par apprentissage avec INP1 = potentiomètre au point bas et INP2 = potentiomètre au point haut.

Entrée Résistance

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

(*) En validant cette option on passera directement à la programmation du filtre de stabilisation.

SCAL	Echelle mode clavier
tEACH	Echelle mode apprentissage
FILtP	Filtre de stabilisation

2.1. Plage d'affichage par clavier

SCAL

InP 1	**Valeur 1er point de mesure**
0000	Valeur programmable de -9999 à 9999 pour les indicateurs avec digits de hauteur 14 mm ou valeur programmable de -1999 à 9999 pour les indicateurs avec digits de hauteur 20 mm

---

dSP 1	**Valeur 1er point d'affichage**
0000	Valeur affichée pour la valeur du signal d'entrée définie à l'étape précédente, programmable de -9999/-1999 à 9999

	Point décimal de dSP1
000.0	Position du point décimal pour la valeur dSP1 définie à l'étape précédente

---

InP 2	**Valeur 2e point de mesure**
0000	Valeur programmable de -9999/-1999 à 9999

---

dSP 2	**Valeur 2e point d'affichage**
0000	Valeur affichée pour la valeur du signal d'entrée définie à l'étape précédente, programmable de -9999/-1999 à 9999 ; la position du point décimal est fixée par le point décimal de la valeur du 1er point d'affichage

2.2. Plage d'affichage par apprentissage

tEAC

InP 1	**Valeur 1er point de mesure**
0000	La valeur du signal appliqué à l'entrée est prise en compte

---

dSP 1	**Valeur 1er point d'affichage**
0000	Valeur programmable de -9999 à 9999 pour les indicateurs avec digits de hauteur 14 mm ou valeur programmable de -1999 à 9999 pour les indicateurs avec digits de hauteur 20 mm

---

	Point décimal de dSP1
000.0	Position du point décimal pour la valeur dSP1 définie à l'étape précédente

---

InP 2	**Valeur 2e point de mesure**
0000	La valeur du signal appliqué à l'entrée est prise en compte

---

dSP 2	**Valeur 2è point d'affichage**
0000	Valeur affichée pour la valeur du signal d'entrée définie à l'étape précédente, programmable de -9999/-1999 à 19999 ; la position du point décimal est fixée par le point décimal de la valeur du 1er point d'affichage

2.3. Filtre de stabilisation

FiLt

	Valeur du filtre
0	Valeur programmable de 0 à 9 à l'aide de la touche ▷

Le filtre de stabilisation permet d'éviter des fluctuations non désirées de l'affichage. L'augmentation de la valeur du filtre se traduit par une réponse plus douce de l'affichage à des changements du signal d'entrée. La valeur 0 désactive le filtre de stabilisation.

3. Configuration des sorties alarmes

SEtP

La première étape du module permet de sélectionner à l'aide de la touche ▷ l'un des différents sous-modules de configuration. Il est identifié par un nom.

SEt1	Seuil d'alarme n°1
SEt2	Seuil d'alarme n°2

3.1. Seuil d'alarme n°1

SEt 1

Valeur du seuil

0000 Programmable de –9999/-1999 à 9999

Activation du seuil d'alarme

Hi Activation de la sortie en HIGH

Lo Activation de la sortie en LOW

Etat au repos des sorties relais

no Normalement ouvert

nc Normalement fermé

Mode de fonctionnement

dLY Action retardée par tempo

HYS Hystérésis

Valeur de configuration

0000 Programmation du retard (dLY) de 0 à 99.9 sec ou de l'hystérésis (HYS) en points sur toute la plage d'affichage

3.2. Seuil d'alarme n°2

Le principe de configuration est identique au seuil d'alarme n°1.

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 →, le message [Pro] s'affiche.

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

SEt 1 **Alarme n°1**

0000 Valeur du seuil n°1, à modifier à l'aide des touches ▷ et Δ .

3° Appuyer sur la touche →, pour accéder à la modification du deuxième seuil.

SEt 2 **Alarme n°2**

0000 Valeur du seuil n°2, à modifier à l'aide des touches ▷ et Δ .

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

5. Contrôle d'accès à la programmation

Pour éviter toute modification involontaire de la programmation de l'indicateur, il est possible de protéger cette programmation :

- **soit de façon totale**.
  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.

  soit de façon partielle, en sélectionnant les modules de configuration à verrouiller. Une fois la programmation verrouillée, il sera toujours possible d'accéder aux différents modules de configuration pour en vérifier le contenu.

Mode opératoire

1° Appuyer sur la touche → pendant 3 sec, le message [CodE] s'affiche.

2° Saisie du code d'accès protégeant le module de configuration du contrôle d'accès à la programmation. Le code d'accès usine est "**0000**".
Valeur à saisir à l'aide des touches ▷ et Δ

3° L'étape suivante de ce module permet de sélectionner à l'aide de la touche ▷ l'un des différents sous-modules du contrôle d'accès à la programmation. Il est identifié par un nom.

LiSt Liste des menus et sous-menus modifiables

CHAn Modification du code d'accès

LISt

tLoC **Verrouillage programmation**

no Partiel : les sous modules peuvent être configurés indépendamment

YES Total : l'indicateur mémorise l'option et quitte le mode programmation

---

SEt1 Configuration du seuil 1

SEt2 Configuration du seuil 2

InP Configuration de l'entrée

dSP Configuration de l'affichage

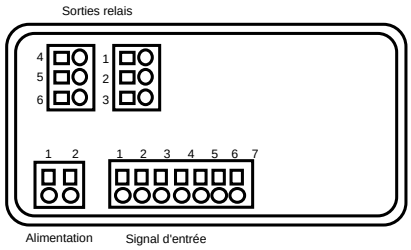
MAH Dévalidation des valeurs MIN/MAX à l'affichage

Les lignes SEt1 et SEt2 n'apparaissent que si l'indicateur est équipé de l'option sorties alarmes.

CHAnG

0000 **Code d'accès**
Si l'on modifie le code d'accès, l'indicateur mémorise ce code et quitte le mode programmation.

6. Raccordement



- **Alimentation**

Version	VAC	VDC
Borne 1 :	phase	-
Borne 2 :	neutre	+

- **Signal d'entrée**

⇒ ***Entrée PROCESS***

Borne 1 : IN - / Excitation -
Borne 2 : NC
Borne 3 : NC
Borne 4 : NC
Borne 5 : 20mA IN+
Borne 6 : Excitation +24V
Borne 7 : 10V / 200V IN+

⇒ ***Entrée Pt 100***

Borne 1 : Pt100 Commun / Pt1000
Borne 2 : Pt100 / Pt1000
Borne 3 : NC
Borne 4 : Pt100
Borne 5 : NC
Borne 6 : NC
Borne 7 : NC

⇒ ***Entrée THERMOCOUPLE***

Borne 1 : Thermo -
Borne 2 : Thermo +
Borne 3 : NC
Borne 4 : NC
Borne 5 : NC
Borne 6 : NC
Borne 7 : NC

⇒ ***Entrée POTENTIOMETRE***

Borne 1 : Potentiomètre LO
Borne 2 : Potentiomètre milieu
Borne 3 : Potentiomètre HI
Borne 4 : NC
Borne 5 : NC
Borne 6 : NC
Borne 7 : NC

⇒ ***Entrée RESISTANCE***

Borne 1 : R commun
Borne 2 : IN R 1kΩ-10kΩ
Borne 3 : IN R 50kΩ
Borne 4 : NC
Borne 5 : NC
Borne 6 : NC
Borne 7 : NC

- **<u>Sorties alarmes</u>**

⇒ ***Option 2 relais***

Borne 1 : contact NO
Borne 2 : commun
Borne 3 : contact NF

relais 1



Borne 4 : contact NO
Borne 5 : commun
Borne 6 : contact NF

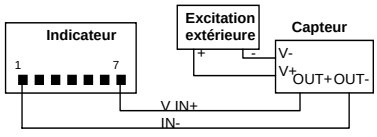
relais 2



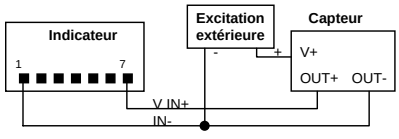
Exemples de raccordements

⇒ ***<u>Entrée PROCESS en tension</u>***

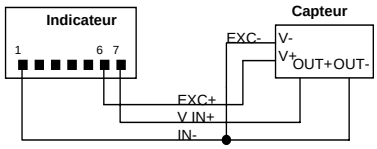
Capteur 4 fils et excitation extérieure



Capteur 3 fils et excitation extérieure

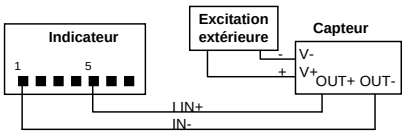


Capteur 4 fils

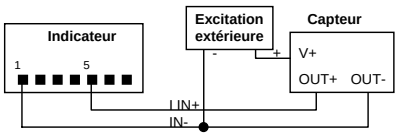


⇒ ***<u>Entrée PROCESS en courant</u>***

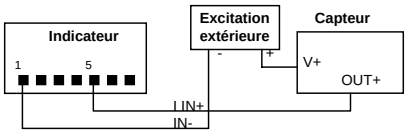
Capteur 4 fils et excitation extérieure



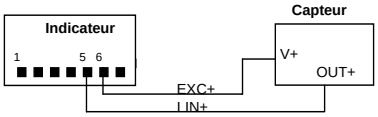
Capteur 3 fils et excitation extérieure



Capteur 4-20mA à 2 fils et excitation extérieure

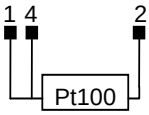


Capteur 4-20mA à 2 fils

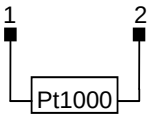


<u>Remarque</u> : dans cet exemple de raccordement c'est l'indicateur analogique qui alimente la boucle de courant.

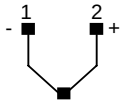
⇒ ***<u>Entrée SONDE Pt100</u>***



⇒ ***<u>Entrée SONDE Pt1000</u>***

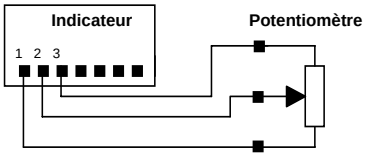


⇒ ***<u>Entrée THERMOCOUPLE</u>***



Thermocouple

⇒ ***<u>Entrée POTENTIOMETRE</u>***



⇒ ***<u>Entrée RESISTANCE 10kΩ</u>***

