

# Indicateur de process

**2 sorties alarmes, liaison série RS485****Affichage LED, 4 digits****Format DIN 24 x 48 mm****PA220**

PA220

## Caractéristiques techniques

### Affichage

Cadence de rafraîchissement 5 / s  
 Dépassement capacité indiqué par "ouE"  
 Livré avec 100 étiquettes d'unités autocollantes

### Signal d'entrée

Configuration différentielle asymétrique

Signal	Résolution	Impédance
±20 mA	1 µA	12 Ω
±10 V	1 mV	1 MΩ
±60 V	10 mV	1 MΩ
±100 mV	0,1 mV	100 MΩ

Excitation capteur 20 V ±5 V / 30 mA

### Précision

Erreur maxi ±(0,1% + 1 digit)  
 Temps d'échauffement 15 min

### Conversion A/D du signal d'entrée

Technique ΣΔ  
 Résolution 16 bits  
 Cadence 25/s

### Fonction TARE

La fonction TARE permet à tout moment une remise à zéro de l'affichage avec mémorisation en tant qu'offset de la valeur du signal d'entrée.

### 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 maintenue par une valeur d'hystérésis  
 - en action retardée par temporisation  
 Pouvoir de coupure 260 VAC / 1A / 150 VA

### Liaison série RS485

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.

## Points forts

- **Signal d'entrée**  
process en tension ±10 V ou en courant ±20 mA  
tension continue jusqu'à 60 VDC  
courant continu par shunt externe 100 mV
- **Affichage 4 digits, LED rouge 8 mm**  
de -1999 à 9999, 4 niveaux de luminosité  
position du point décimal programmable
- **Filtre de stabilisation du signal d'entrée**
- **Linéarisation de la plage d'affichage sur 15 trames**
- **Fonctions TARE, MINI, MAXI**
- **2 alarmes avec sorties relais**
- **Liaison série RS485**
- **Excitation capteur 20 VDC**
- **Plage d'alimentation étendue**  
85 à 260 VAC et 100 à 300 VDC  
10,5 à 70 VDC et 21 à 53 VAC

Protocole ASCII, ISO 1745 ou Modbus RTU  
 Vitesse max. 19200 bauds

### Plage d'alimentation étendue

85 à 260 VAC et 100 à 300 VDC  
 10,5 à 70 VDC et 21 à 53 VAC

Consommation 4 W

Poids 100 g

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

Protection en façade IP65

Dimensions 24 x 48 x 125 mm

Découpe 22 x 45 mm

Boîtier encastrable Fixation par étrier fourni

### Raccordement

Connecteurs débrochables avec système de maintien par ressort, section 1,5 mm<sup>2</sup> 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

## Références de commande

PA220.  1  AX01

### Alimentation

4 85 à 265 VAC et 100 à 300 VDC

5 10,5 à 70 VDC et 21 à 53 VAC

### Liaison série

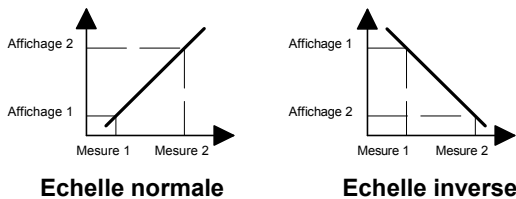
0 Sans

1 Liaison série RS485

**1. Fonctionnement**

**1.1. Plage d'affichage**

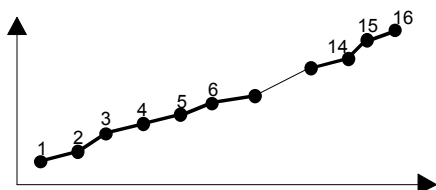
La définition de la plage d'affichage permet une mise à l'échelle du signal d'entrée pour obtenir une lecture dans l'unité désirée. Cela consiste à définir 2 points de mesure/affichage afin d'établir une relation proportionnelle entre la valeur du signal d'entrée et la valeur d'affichage.



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.

Linéarisation par trames

Si le signal d'entrée n'est pas linéaire dans la totalité de la plage de mesure, il est possible, grâce à la fonction linéarisation de définir jusqu'à 15 trames ou 16 points de mesure/affichage.



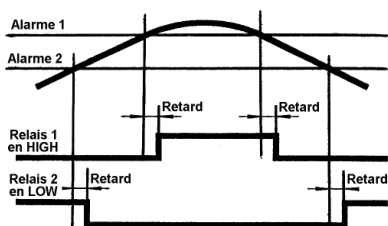
**1.2. Sorties alarmes**

L'indicateur dispose 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 :

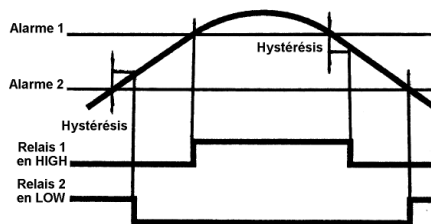
**a) Action retardée par temporisation**

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.

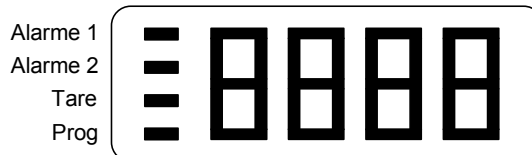


**b) Hystérésis asymétrique**

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.



**2. Présentation clavier et affichage**



L'utilisation et la programmation de l'indicateur s'effectue à l'aide des 3 touches situées sous la face avant :



Description du clavier  
(Vue de dessous)

**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 effectuer une TARE.

**Fonctions MAX / MIN**

Chaque action **▶** 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 ne sont pas sauvegardées en cas de coupure secteur.

**Fonction TARE**

La fonction TARE, effectuée en appuyant sur la touche **▲**, permet à tout moment une remise à zéro de l'affichage avec mémorisation en tant qu'offset de la valeur du signal d'entrée ; dès qu'une tare a été effectuée la LED TARE s'allume. La mémoire TARE peut être remise à zéro en maintenant la touche **▲** appuyée pendant 3 sec. La fonction TARE peut être neutralisée par programmation.

**Mode PROGRAMMATION**

Le mode programmation permet de configurer totalement le fonctionnement de l'indicateur. Il est divisé en 4 modules :

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

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

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

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

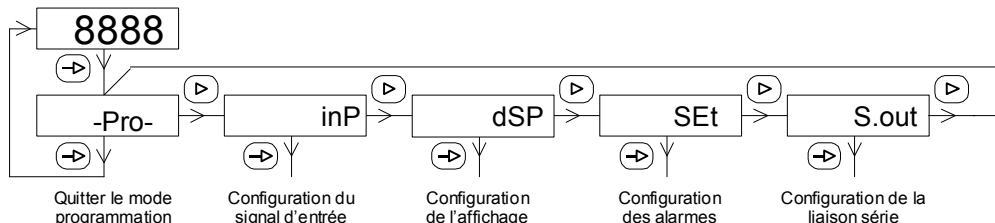
**Mode opératoire**

- 1° Appuyer une 1<sup>ère</sup> fois sur la touche →, le message [Pro] s'affiche et la LED PROG clignote.
- 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 ▲.

- 4° Programmer s'il y a lieu les autres modules. Après la programmation, l'indicateur mémorise les modifications en affichant le message [StorE] pendant la sauvegarde, et quitte automatiquement le mode programmation.
- 5° Verrouiller, si nécessaire, le mode programmation. Voir le chapitre "Contrôle d'accès à la programmation".

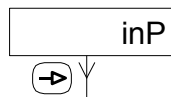
Une fois la programmation verrouillée, il sera toujours possible d'accéder aux différents modules de configuration pour en vérifier le contenu. Dans ce cas le message [DATA] sera affiché à la place du message [Pro] en entrant en mode programmation.

**Synoptique d'affichage des modules de configuration**



Le module de configuration liaison série n'est accessible que si l'indicateur est équipé de l'option correspondante.

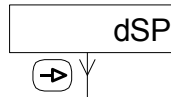
**1. Configuration de l'entrée**



**Sélection du signal d'entrée**

- 10 U Entrée en tension ±10 V
- 0,1 U Entrée shunt en tension ±100 mV
- 20 nA Entrée en courant ±20 mA
- 60 U Entrée en tension ±60 V

**2. Configuration de l'affichage**



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.

- SCAL Echelle mode clavier
- tEAc Echelle mode apprentissage
- Fil Filtre de stabilisation
- bri Luminosité de l'affichage

**2.1. Plage d'affichage par clavier**



- inP 1 **Valeur 1<sup>er</sup> point de mesure**  
00000 Valeur programmable de -1999 à 9999

- dSP 1 **Valeur 1<sup>er</sup> point d'affichage**  
00000 Valeur affichée pour la valeur du signal d'entrée définie à l'étape précédente, programmable de -1999 à 9999

- Point décimal de dSP1  
0000.0 Position du point décimal pour la valeur dSP1 définie à l'étape précédente

- inP 2 **Valeur 2<sup>è</sup> point de mesure**  
00000 Valeur programmable de -1999 à 9999

- dSP 2 **Valeur 2<sup>è</sup> point d'affichage**  
00000 Valeur affichée pour la valeur du signal d'entrée définie à l'étape précédente, programmable de -1999 à 9999 ; la position du point décimal est fixée par le point décimal de la valeur du 1<sup>er</sup> point d'affichage

**Linéarisation multiple**

Si le signal d'entrée n'est pas linéaire dans la totalité de la plage de mesure, il est possible, grâce à la fonction linéarisation de définir jusqu'à 15 trames ou 16 points de mesure/affichage.

Pour accéder à la programmation des autres points de mesure/affichage, appuyer sur la touche → pendant 3 sec après la programmation de l'affichage du 2<sup>ème</sup> point à l'étape précédente. Les nouvelles valeurs des points de mesure/affichage sont indentifiés par les messages [Inp xx] et [dSP xx] où xx est le numéro du point (de 03 à 16).

- inP xx **Valeur xx point de mesure**  
00000 Valeur programmable de -1999 à 9999

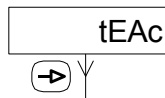
- dSP xx **Valeur xx point d'affichage**  
00000 Valeur affichée pour la valeur du signal d'entrée définie à l'étape précédente, programmable de -1999 à 9999

Pour interrompre la programmation des points de mesure/affichage et mémoriser les valeurs déjà saisies, appuyer sur la touche → pendant 3 sec après la programmation de l'affichage du xx point à l'étape précédente.

**ATTENTION :**

Les valeurs à programmer pour chaque point de mesure/affichage doivent obligatoirement être en ordre toujours croissant ou décroissant.

**2.2. Plage d'affichage par apprentissage**



- inP 1 **Valeur 1<sup>er</sup> point de mesure**  
00000 La valeur du signal appliqué à l'entrée est prise en compte

dSP 1	<b>Valeur 1<sup>er</sup> point d'affichage</b>
00000	Valeur affichée pour la valeur du signal d'entrée définie à l'étape précédente, programmable de -1999 à 9999
-----	
	<b>Point décimal de dSP1</b>
0000.0	Position du point décimal pour la valeur dSP1 définie à l'étape précédente
-----	
inP 2	<b>Valeur 2<sup>e</sup> point de mesure</b>
00000	La valeur du signal appliqué à l'entrée est prise en compte
-----	
dSP 2	<b>Valeur 2<sup>e</sup> point d'affichage</b>
00000	Valeur affichée pour la valeur du signal d'entrée définie à l'étape précédente, programmable de -1999 à 9999 ; la position du point décimal est fixée par le point décimal de la valeur du 1 <sup>er</sup> point d'affichage

**Linéarisation multiple**

Voir le principe de programmation décrit dans le chapitre 2.1

**2.3. Filtre de stabilisation**

FIL	
→	
	<b>Valeur du filtre</b>
0	Valeur programmable de 0 à 9 par 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.

**2.4. Réglage de la luminosité d'affichage**

brl	
→	
	<b>Valeur de la luminosité</b>
1	Valeur programmable de 1 à 4 par la touche ▶

**3. Configuration des sorties alarmes**

SEt	
→	
	<b>Alarme n°1 ☞ Led SET1 allumée</b>
CnF	
-----	
	<b>Mode de fonctionnement</b>
dLY	Action retardée par tempo
HYS	Hystérésis
-----	
	<b>Valeur de configuration</b>
0000	Programmation du retard (dLY) de 0 à 99 sec ou de l'hystérésis (HYS) de 0 à 9999 unités d'affichage
-----	
	<b>Activation du seuil d'alarme</b>
Hi	Activation de la sortie en HIGH
Lo	Activation de la sortie en LOW
-----	
	<b>Alarme n°2 ☞ Led SET2 allumée</b>
CnF	

	<b>Mode de fonctionnement</b>
dLY	Action retardée par tempo
HYS	Hystérésis
-----	
	<b>Valeur de configuration</b>
0000	Programmation du retard (dLY) de 0 à 99 sec ou de l'hystérésis (HYS) de 0 à 9999 unités d'affichage
-----	
	<b>Activation du seuil d'alarme</b>
Hi	Activation de la sortie en HIGH
Lo	Activation de la sortie en LOW

Lorsqu'une sortie relais programmée en mode (dLY) est activée, le voyant Led correspondant est allumé fixe ; lorsqu'une sortie relais programmée en mode (HYS) est activée, le voyant Led correspondant clignote.

**4. Configuration de liaison série**

S.Out	
→	
bAud	<b>Vitesse de transmission</b>
1,2	1200 bauds
2,4	2400 bauds
4,8	4800 bauds
9,6	9600 bauds
19,2	19200 bauds
-----	
Adr	<b>Adresse de l'appareil</b>
01	Valeur comprise entre 01 et 99
-----	
Prot	<b>Protocole de communication</b>
1	Protocole ASCII
2	Protocole ISO 1745
3	Protocole MODBUS (RTU)
-----	
dLY	<b>Temps d'envoi de la réponse</b>
0	Sans retard
30	Retard de 30 ms
60	Retard de 60 ms
100	Retard de 100 ms
300	Retard de 300 ms

**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 et la LED PROG clignote.
- 2° Appuyer sur la touche ▲ pour accéder à la modification du premier seuil.

SP1.U	<b>Alarme n°1 ☞ Led SET1 allumée</b>
00000	Valeur du seuil n°1, à modifier à l'aide des touches ▶ et ▲.

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

SP2.U	<b>Alarme n°2 ☞ Led SET 2 allumée</b>
00000	Valeur du seuil n°2, à modifier à l'aide des touches ▶ et ▲.

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 et la LED PROG clignote.

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 ▲

3° Modification de la valeur du code d'accès

CHAN	Modification mot de passe
no	Non
YES	Oui

#### Nouveau mot de passe

0000	Valeur entre 0000 et 9999
------	---------------------------

4° Verrouillage de la programmation

ALL	Verrouillage total
no	Non, verrouillage partiel
YES	Oui

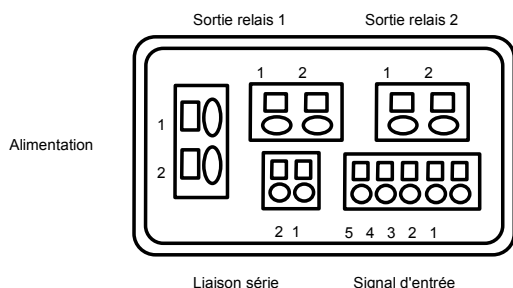
En sélectionnant un verrouillage partiel il est possible de bloquer ou non la programmation des fonctions suivantes :

inP	Configuration de l'entrée
dSP	Configuration de l'affichage
C.SP.1	Configuration du seuil d'alarme 1
V.SP.1	Valeur du seuil d'alarme 1
C.SP.2	Configuration du seuil d'alarme 2
V.SP.2	Valeur du seuil d'alarme 2
S.Out	Configuration de la liaison série
tArE	Blocage de la touche TARE

0 : programmation autorisée

1 : programmation interdite

## 6. Raccordement



### Alimentation

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

### Signal d'entrée

Borne 1 :	10V / 60V IN +
Borne 2 :	20mA IN +
Borne 3 :	100mV IN +
Borne 4 :	IN - / Excitation -
Borne 5 :	Excitation +20V

### Liaison série RS485

Borne 1 :	TxD+ / RxD+
Borne 2 :	TxD- / RxD-

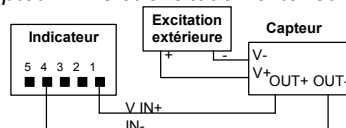
### Sorties alarmes 1 et 2

Borne 1 :	contact NO
Borne 2 :	contact NO

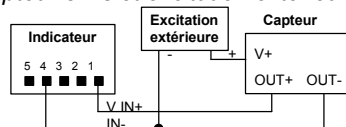
### Exemples de raccordements

#### ⇒ Entrée PROCESS en tension

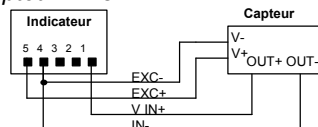
##### Capteur 4 fils et excitation extérieure



##### Capteur 3 fils et excitation extérieure

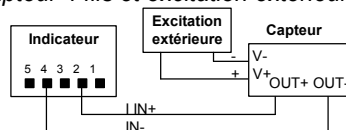


##### Capteur 4 fils

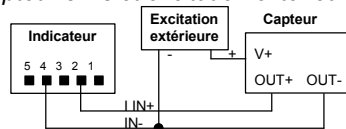


#### ⇒ Entrée PROCESS en courant

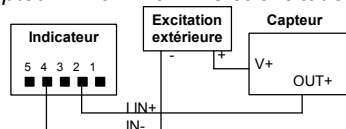
##### Capteur 4 fils et excitation extérieure



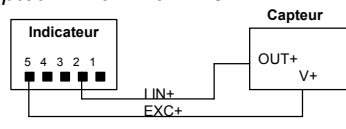
##### Capteur 3 fils et excitation extérieure



##### Capteur 4-20mA à 2 fils et excitation extérieure



##### Capteur 4-20mA à 2 fils



**Remarque** : dans cet exemple de raccordement c'est l'indicateur analogue qui alimente la boucle de courant.