



## Betriebs- anleitung

Prozessanzeigen  
PA220

## Operating Instructions

Process displays  
PA220

## Guide utilisateur

Afficheur de process  
PA220

	Inhalt	Seite	Contents	Page	Contenu	Page
<b>1</b>	<b>Allgemeines / Sicherheitshinweise</b>	<b>2</b>	<b>General / Safety instructions</b>	<b>20</b>	<b>Consignes de sécurité</b>	<b>38</b>
<b>2</b>	<b>Beschreibung</b>	<b>4</b>	<b>Description</b>	<b>22</b>	<b>Description</b>	<b>40</b>
2.1	Systembeschreibung	4	System description	22	Caractéristiques principales	40
2.2	Anzeigenbereich	4	Display range	22	Plage d'affichage	40
2.3	Grenzwertausgänge	5	Limit outputs	23	Sorties seuils	41
<b>3</b>	<b>Gerät anschliessen</b>	<b>6</b>	<b>Connecting</b>	<b>24</b>	<b>Raccorder l'appareil</b>	<b>42</b>
3.1	Anschlussbelegung	6	Terminal assignment	24	Raccordement des conn.	42
3.2	Ein- und Ausgänge	7	Inputs and outputs	25	Entrées / sorties	43
3.3	Betriebsspannung anschl.	7	Voltage supply connection	25	Alimentation	43
3.4	Anschlussbeispiele	8	Wiring examples	26	Exemples de raccordements	44
<b>4</b>	<b>Bedienerebene - Programmirebene</b>	<b>9</b>	<b>Operating mode - Programming mode</b>	<b>27</b>	<b>Mode consultation et programmation</b>	<b>45</b>
4.1	Eingangskonfiguration	10	Input configuration	28	Configuration de l'entrée	46
4.2	Anzeigen-Konfiguration	10	Display configuration	29	Configuration de l'affichage	46
4.2.1	Tastaturmodus	11	Keypad mode	29	Mode SCAL	47
4.2.2	Teach-Modus	12	Teach mode	30	Mode Teach	48
4.2.3	Anzeigenstabilisierungsfilter	12	Display stabilization filter	30	Filtre de stabilisation	48
4.2.4	Anzeigenhelligkeit	12	Display intensity	30	Luminosité de l'affichage	48
4.3	Grenzwert-Konfiguration	13	Limit output configuration	31	Configuration des seuils	48
4.4	Schnittstellen	13	Serial interface	31	Configuration liaison série	49
<b>5</b>	<b>Grenzwerte</b>	<b>14</b>	<b>Limit programming</b>	<b>32</b>	<b>Programmation seuils</b>	<b>50</b>
<b>6</b>	<b>Programm schützen</b>	<b>14</b>	<b>Access programming</b>	<b>32</b>	<b>Verrouillage programmation</b>	<b>50</b>
<b>7</b>	<b>Technische Daten</b>	<b>16</b>	<b>Technical data</b>	<b>34</b>	<b>Caractéristiques techniques</b>	<b>52</b>
7.1	Abmessungen	17	Dimensions	35	Dimensions	53
<b>8</b>	<b>Bestellbezeichnung</b>	<b>17</b>	<b>Part number</b>	<b>35</b>	<b>Références de commande</b>	<b>53</b>

## Allgemeines

Nachfolgend finden Sie die Erklärungen der verwendeten Symbole dieser Betriebsanleitung.

### Zeichenerklärung



Dieses Symbol steht vor jenen Textstellen, die besonders zu beachten sind, damit der ordnungsgemässe Einsatz des Gerätes gewährleistet ist.



Dieses Symbol steht vor jenen Textstellen, die zusätzliche wichtige Informationen liefern.

*Kursivschrift* Zum schnellen Auffinden von Informationen sind wichtige Begriffe in der linken Textspalte kursiv wiedergegeben.

## 1 Sicherheitshinweise

### Allgemeine Hinweise

Das Gerät ist nach den anerkannten Regeln der Technik entwickelt und gebaut worden. Das Gerät hat das Herstellerwerk betriebsbereit und in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen!

Um diesen Geräte-Status zu erhalten, ist es erforderlich, dass Sie das Gerät

- bestimmungsgemäss,
- sicherheits- und gefahrenbewusst,
- unter Beachtung dieser Betriebsanleitung und insbesondere dieser Sicherheitshinweise installieren/betreiben!

Stellen Sie sicher, dass das Personal die Betriebsanleitung, und hier besonders das Kapitel „Sicherheitshinweise“, gelesen und verstanden hat. Ergänzend zur Betriebsanleitung sind allgemeingültige gesetzliche und sonstige verbindliche Regelungen zur Unfallverhütung und zum Umweltschutz zu beachten und sicherzustellen.

Diese Anleitung ist eine Ergänzung zu bereits vorhandenen Dokumentationen (Datenblatt, Montageanleitung, Katalog).

### Bestimmungsgemässe Verwendung

Das Einsatzgebiet des Gerätes umfasst das Steuern und Überwachen von industriellen Prozessen in der Metall-, Holz-, Kunststoff-, Papier-, Glas-, Textilindustrie u. ä.

Das Gerät darf nur

- in ordnungsgemäss eingebautem Zustand und den
- entsprechenden Angaben der Technischen Daten betrieben werden



Der Betrieb ausserhalb der angegebenen Beschreibungen/Parameter ist nicht bestimmungsgemäss und kann in Verbindung mit den zu steuernden/überwachenden Anlagen/Maschinen/Prozessen zu

- tödlichen Verletzungen,
- schweren Gesundheitsschäden,
- Sachschäden oder
- Schäden an den Geräten führen!

Die Überspannungen, denen das Gerät an den Anschlussklemmen ausgesetzt wird, müssen auf den Wert der Überspannungskategorie II (siehe Technische Daten) begrenzt sein!

Das Gerät darf nicht

- in explosionsgefährdeten Bereichen,
- als Medizingeräte,
- in Einsatzbereichen, die nach EN 61010 ausdrücklich genannt sind, betrieben werden!



Wird das Gerät zur Steuerung/Überwachung von Maschinen oder Prozessen benutzt, bei denen infolge Ausfall/Fehlfunktion oder Fehlbedienung des Gerätes

- eine lebensbedrohende Gefahr,
- gesundheitliche Risiken oder
- die Gefahr von Sach- oder Umweltschäden entstehen könnte(n), dann müssen entsprechende Sicherheitsvorkehrungen getroffen werden!

Manipulationen am Gerät können dessen Funktionssicherheit negativ beeinflussen und somit Gefahren hervorrufen!

Führen Sie keine Reparaturen am Gerät durch! Schicken Sie defekte Geräte an den Hersteller zurück!

### **Installation/Inbetriebnahme**

Bei Veränderungen (einschliesslich des Betriebsverhaltens), die die Sicherheit beeinträchtigen, ist das Gerät sofort ausser Betrieb zu setzen. Bei Installationsarbeiten an den Geräten ist die Stromversorgung unbedingt abzuschalten. Installationsarbeiten dürfen nur von entsprechend ausgebildeten Fachkräften ausgeführt werden.

Nach korrekter Montage und Installation ist das Gerät betriebsbereit.

### **Wartung/Instandsetzung**

Stromversorgung aller beteiligten Geräte unbedingt abschalten. Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten dürfen nur von entsprechend ausgebildeten Fachkräften ausgeführt werden.

Bei erfolgloser Störungssuche darf das Gerät nicht weiter eingesetzt werden. Setzen Sie sich bitte mit dem Hersteller in Verbindung.

## 2 Beschreibung

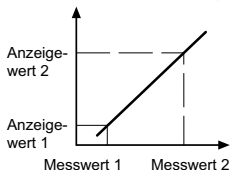
### 2.1 Systembeschreibung

Die Prozessanzeige eignet sich zur Darstellung von Messwerten in industriellen Einsatzgebieten.

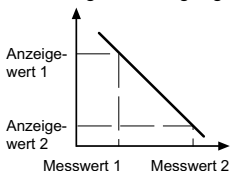
- Strom-/Spannungseingang  $\pm 20$  mA,  $\pm 10$  V,  $\pm 60$  VDC
- Spannungseingang  $\pm 100$  mVDC für Strommessung mit externem Shunt (Messwiderstand)
- Eingangskennlinie über 16 Stützpunkte parametrierbar
- Anzeige Stabilisierungsfilter
- Zwei Grenzwertausgänge SET 1 / SET 2
- Funktionen Min, Max, Tara
- Sensorversorgung 24 VDC
- Schnittstelle RS485
- LED-Anzeige, 4-stellig und programmierbar
- DIN-Gehäuse 48 x 24 mm

### 2.2 Anzeigebereich

**Positive Steigung:** Die Anzeige-Skalierung bestimmt die Relation zwischen Eingangssignal und Anzeigewert. Bei einem linearen Verhalten müssen zwei Mess- (inP) bzw. Anzeigewerte (dSP) definiert werden. Um die beste Präzision zu erreichen, sollten diese 2 Punkte an beiden Enden des Anzeigebereiches gewählt werden.

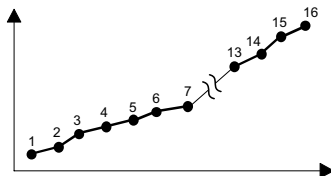


**Negative Steigung:** Die Koordinaten dieser zwei Punkte können direkt über die Tastatur eingegeben werden (Tastatur-Modus) oder die anstehenden Messwerte werden automatisch übernommen. Es müssen nur die zugeordneten Anzeigewerte über die Tastatur eingegeben werden (Teach-Modus).

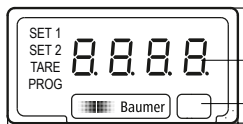


### Eingangskennlinieparametrierung

Für Messwerte die kein lineares Verhalten haben, können bis zu 16 Stützpunkte programmiert werden.







## Anzeige

4-stellige Anzeige

Fläche für Einheitenaufkleber

## 2.3 Grenzwertausgänge

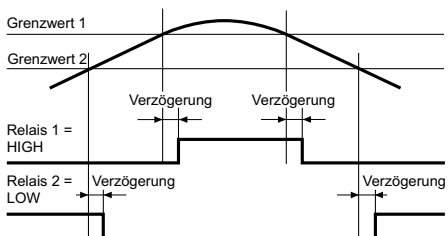
Das Gerät verfügt über 2 Relais-Grenzwertausgänge. Per Programmierung HIGH oder LOW kann bestimmt werden, ob die Ausgänge aktiv geschaltet werden bei Anzeigewert  $\geq$  oder  $\leq$  Grenzwert.

Die Ausgänge können mit einer Zeitverzögerung oder mit einer Hysterese programmiert werden.

### Zeitverzögerung der Grenzwertausgänge

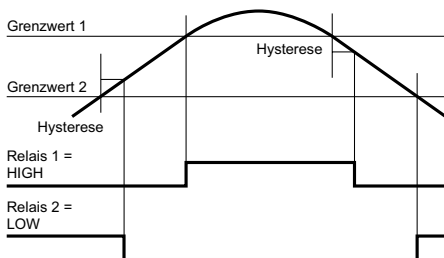
Die Zeitverzögerung ist von 00 bis 99 s programmierbar.

Diese wirkt sowohl beim Ein- und beim Ausschalten der Grenzwertausgänge.



### Asymmetrische Hysterese

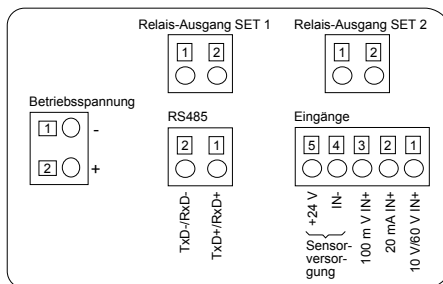
Die Hysterese wird in Anzeige-Einheiten von 0 bis 9999 programmiert. Diese wirkt nur beim Ausschalten der Grenzwertausgänge.



### 3 Gerät anschliessen

In diesem Kapitel werden zuerst die Anschlussbelegung sowie einige Anschlussbeispiele vorgestellt.

#### 3.1 Anschlussbelegung



#### Betriebsspannung

Stecker	Belegung
Stecker 1	Betriebsspannung -
Stecker 2	Betriebsspannung +

#### Analogeingänge

Stecker 1	10 V / 60 V IN +
Stecker 2	20 mA IN +
Stecker 3	100 mV IN +
Stecker 4	IN - / Sensorversorgung -
Stecker 5	Sensorversorgung +

#### Schnittstelle RS485

Stecker 1	TxD+ / RxD+
Stecker 2	TxD- / RxD-

#### Grenzwertausgänge SET 1 und SET 2

Stecker 1	Kontakt NO	
Stecker 2	Kontakt NO	



Litzenanschluss aus Gründen des Berührungsschutzes nach EN 61010 nur mittels Aderendhülsen mit Isolierstoffkappen. Vom Werk unbelegte Anschlüsse nicht anderweitig belegen. Es wird empfohlen, alle Sensor-Anschlussleitungen abzuschirmen und die Abschirmung einseitig zu erden. Beidseitige Erdung wird empfohlen bei HF-Störung und falls bei grösseren Entfernungen Potential-Ausgleichsleitungen installiert sind. Die Sensor-Anschlussleitungen sollen nicht im gleichen Kabelstrang mit der Netzversorgung und den Ausgangs-Kontaktleitungen geführt werden.

### 3.2 Ein- und Ausgänge

Messbereich	Auflösung	Eingangswiderstand
±10 V	1 mV	1 MΩ
±60 V	10 mV	1 MΩ
±100 mV	0,1 mV	100 MΩ
±20 mA	1 μA	12 Ω

### Relais-Ausgänge (SET 1, SET 2)

Schaltspannung max.	250 VAC / 110 VDC
Schaltstrom max.	1 A
Schaltleistung max.	150 VA / 30 W

### 3.3 Betriebsspannung anschliessen

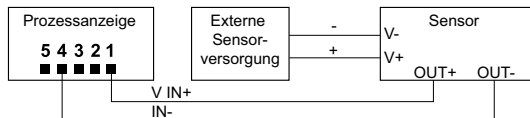
Es stehen verschiedene Betriebsspannungen zur Verfügung. Das Gerät muss netzseitig über die empfohlene externe Sicherung betrieben werden.

Betriebsspannung	externe Absicherung
85...265 VAC, (50/60 Hz) und 100...300 VDC	M 200 mA
21...53 VAC, (50/60 Hz) und 10,5...70 VDC	M 1 A

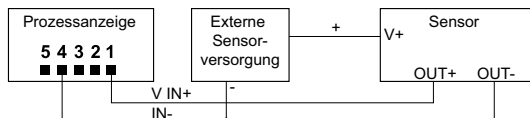
### 3.4 Anschlussbeispiele

#### Eingang Normsignal Spannung

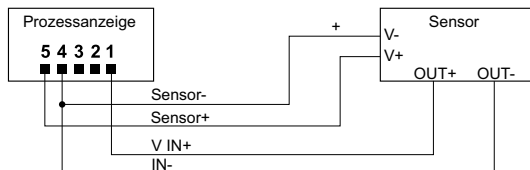
4 Draht Sensor,  
extern versorgt



3 Draht Sensor,  
extern versorgt

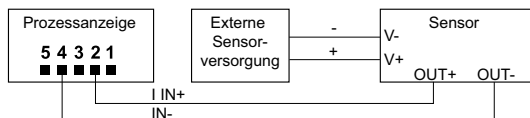


4 Draht Sensor  
von dem Gerät versorgt

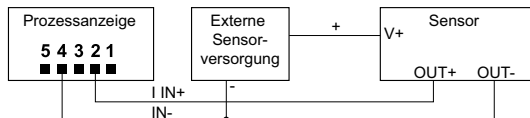


#### Eingang Normsignal Strom

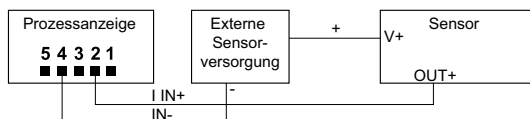
4 Draht Sensor,  
extern versorgt



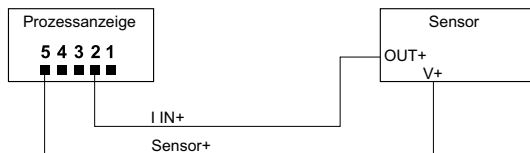
3 Draht Sensor,  
extern versorgt



2 Draht 4-20 mA Sensor,  
extern versorgt



2 Draht 4-20mA Sensor





In diesem Beispiel wird der Sensor über die Stromschleife von dem Gerät versorgt.

## 4 Bediener Ebene - Programmier Ebene



### Bediener Ebene

Das Gerät befindet sich nach dem Einschalten der Betriebsspannung automatisch in der Bediener Ebene. Es wird der aktuelle Wert angezeigt. Es können auch die MIN / MAX Werte aufgerufen und ein TARA ausgelöst werden.

### MIN / MAX Funktion

Bei jeder  Tastenbetätigung erscheinen nacheinander die Werte MAX, MIN und der aktuelle Messwert. Der angezeigte Wert MAX oder MIN kann durch 3 s Betätigung der Taste  zurückgesetzt werden. Bei einem Spannungsausfall werden die Werte MAX und MIN nicht gespeichert.

### Tara Funktion

Bei jeder  Tastenbetätigung wird die Anzeige auf Null gesetzt und der Wert des Eingangssignals als Offsetwert abgespeichert; die TARA LED leuchtet auf sobald ein TARA ausgeführt wurde. Der Offsetwert kann durch 3 s Betätigung der Taste  zurückgesetzt werden. Per Programmierung kann die Funktion TARA deaktiviert werden.

### Programmier Ebene

Der Programmiermodus erlaubt die vollständige Konfiguration der Prozessanzeige. Er ist in 4 Module unterteilt:

- Konfiguration Eingangssignal
- Konfiguration der Anzeige
- Konfiguration der Grenzwertausgänge
- Konfiguration der seriellen Schnittstelle



Tastatur  
(Sicht von unten)

### Tastenfunktion

Taste 

Dient zum Einstieg in die Programmier Ebene und zur Auswahl der Programmierzeile.

Taste 

Dient zur Funktionsauswahl oder Dekadenauswahl in der Programmierzeile. Die jeweils angewählte Dekadenstelle blinkt.

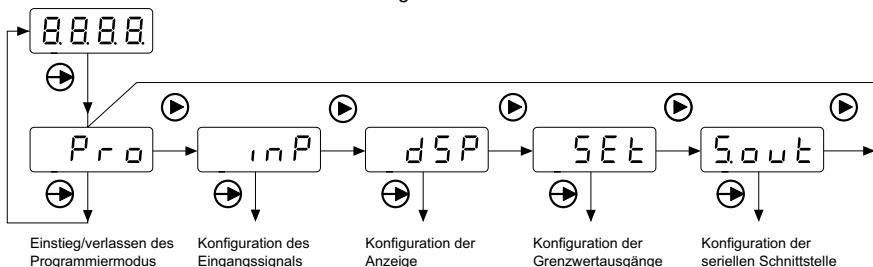
Taste 

Dient zum inkrementieren (hochzählen) der angewählte Dekade.

## Programmiervorgang

1. Die Taste  $\rightarrow$  drücken, [Pro] wird angezeigt für den Einstieg in die Programmierung, die LED PROG blinkt.
2. Mit Taste  $\rightarrow$  das gewünschte Programmiermodul anwählen. Die verschiedenen Module sind mit einer Kurzbezeichnung gekennzeichnet. (InP, dSP, Set, S.out).
3. Mit Taste  $\rightarrow$  das ausgewählte Modul bestätigen und mittels  $\rightarrow$ ,  $\rightarrow$  und  $\uparrow$  Tasten die gewünschten Funktionen programmieren.
4. Wenn nötig die weiteren Module programmieren und den Programmiermodus mit Taste  $\rightarrow$  verlassen, wenn wieder [Pro] in der Anzeige steht. Der Programmiermodus wird dann automatisch verlassen, [Stor] wird kurz angezeigt und die Programmierung gespeichert.
5. Der Einstieg in die Programmierung kann in der Programmier Ebene gesperrt werden. Siehe Kapitel „Programmierung über Code geschützt“. Die verschiedenen Programmierzeilen können dann nur visualisiert aber nicht geändert werden. Beim Einstieg in die Programmier Ebene erscheint dann [DA]A] anstelle von [Pro].

## Überblick Konfigurationsmodule



Das Modul S.out erscheint nur, wenn das Gerät mit der Option „serielle Schnittstelle“ ausgestattet ist.

## 4.1 Eingangskonfiguration

### Auswahl Eingangskonfiguration

InP



10V

Spannung  $\pm 10$  V

0.1V

Spannung shunt  $\pm 100$  mV

20mA

Strom  $\pm 20$  mA

60V

Spannung  $\pm 60$  V

## 4.2 Anzeigen-Konfiguration

Im ersten Schritt des Moduls ist es mit der Taste  $\rightarrow$  möglich eines der 4 Submodule (SCAL, tEAc, Fil, bri) zu wählen. Die Programmierung der Submodule ist weiter unten beschrieben.

dSP	SCAL	Tastatur-Modus (Skalierung)
⊕	TEAC	Teach-Modus (Skalierung)
	F,1	Anzeige Stabilisierungsfilter
	br,1	Anzeige Helligkeit

#### 4.2.1 Tastaturmodus (Skalierung)

SCAL	InP	<b>Erster Messwert</b>
⊕	0000	Tastatur Eingabe von -1999 bis 9999.

dSP1	<b>Anzeigewert zum ersten Messwert</b>
0000	Der hier eingegebene Wert wird angezeigt wenn das Eingangssignal den ersten Messwert erreicht. Zulässiger Bereich: von -1999 bis 9999.

000.0	<b>Dezimalpunkt dSP1</b>
	Positionierung des Dezimalpunktes (bezogen auf dSP1).

InP2	<b>Zweiter Messwert</b>
0000	Tastatur Eingabe von -1999 bis 9999

dSP2	<b>Anzeigewert zum zweiten Messwert</b>
0000	Der hier eingegebene Wert wird angezeigt wenn das Eingangssignal den zweiten Messwert erreicht. Bereich von - 1999 bis 9999. Der Dezimalpunkt ist für dSP1 definiert.

#### Eingangskennlinie programmieren

Für Messwerte die kein lineares Verhalten haben können bis zu 16 Stützpunkte (Mess- und Anzeigewerte) definiert werden.

Um zur Programmierung der anderen Mess- bzw. Anzeigepunkte zu gelangen, muss nach der Programmierung des Anzeigewertes für den 2. Punkt die Taste ⊕ 3 s gedrückt werden. Die neuen Werte der Mess- bzw. Anzeigepunkte werden durch die Meldungen [Inp xx] und [dSP xx] identifiziert, wobei xx die Punktnummer darstellt von 03 bis 16.

InPx	<b>Messwert xx</b>
0000	Programmierbar von -1999 bis 9999

dSPx	<b>Anzeigewert zum Messwert xx</b>
0000	Der hier eingegebene Wert wird angezeigt wenn das Eingangssignal der am vorgehenden Schritt eingegebene Messwert xx erreicht hat. Programmierbar von -1999 bis 9999 Um die Programmierung der Mess- bzw. Anzeige-Punkte zu unterbrechen und die bereits eingegebenen Werte zu speichern, nach Eingabe des letzten Anzeigewertes die Taste ⊕ 3 s gedrückt halten.



Die Mess- bzw. Anzeigewerte müssen unbedingt in steigender oder fallender Reihenfolge eingegeben werden.

#### 4.2.2 Teach-Modus (Skalierung)




##### Erster Messwert

Der Wert des Eingangssignals wird übernommen.

##### Anzeigewert zum ersten Messwert

Der hier eingegebene Wert wird angezeigt wenn das Eingangssignal den ersten Messwert erreicht.

Zulässiger Bereich:  
von -1999 bis 9999.

##### Dezimalpunkt dSP1

Positionierung des Dezimalpunktes (bezogen auf dSP1).

##### Zweiter Messwert

Der Wert des Eingangssignals wird übernommen.

##### Anzeigewert zum zweiten Messwert

Der hier eingegebene Wert wird angezeigt wenn das Eingangssignal den zweiten Messwert erreicht. Bereich von - 1999 bis 9999.

Der Dezimalpunkt ist für dSP1 definiert.

##### Linearisierung über mehrere Segmente

Siehe Abschnitt Tastatur-Modus (Skalierung)

#### 4.2.3 AnzeigenstabilisierungsfILTER




Filterwert  
Programmierbar von 0 bis 9 mit der Taste.

Der StabilisierungsfILTER ermöglicht der Anzeige, Schwankungen bei unstabilen Eingangssignalen zu dämpfen. Eine Erhöhung des Filterwertes dämpft die Reaktionszeit der Anzeige. Der Wert 0 deaktiviert den Filter.

#### 4.2.4. Anzeigenhelligkeit




##### Helligkeitswert

Programmierbar von 1 bis 4 mit der Taste.

#### 4.3 Konfiguration der Grenzwertausgänge




##### Grenzwert Nr. 1 LED SET 1 leuchtet

##### Betriebsmodus

Zeitverzögerung

Hysterese

##### Verzögerung oder Hysterese-Wert

Programmierung der Verzögerung (dLY) von 0 bis 99 s oder Hysterese (HYS) von 0 bis 9999 Anzeigeeinheiten.



**Aktivierung Grenzwertausgang**

<input type="text" value="Hi"/>	HIGH = Aktiv bei Anzeigewert $\geq$ Grenzwert
<input type="text" value="Lo"/>	LOW = Aktiv bei Anzeigewert $\leq$ Grenzwert

 **Grenzwert Nr. 2 LED SET 2 leuchtet****Betriebsmodus**

<input type="text" value="dLY"/>	Zeitverzögerung
<input type="text" value="HYS"/>	Hysterese

**Verzögerung oder Hysterese-Wert**

<input type="text" value="0000"/>	Programmierung der Verzögerung (dLY) von 0 bis 99 s oder Hysterese (HYS) von 0 bis 9999 Anzeigeeinheiten.
-----------------------------------	---

**Aktivierung Grenzwertausgang**

<input type="text" value="Hi"/>	HIGH = Aktiv bei Anzeigewert $\geq$ Grenzwert
<input type="text" value="Lo"/>	LOW = Aktiv bei Anzeigewert $\leq$ Grenzwert

Wenn ein Grenzwertausgang aktiv ist, leuchtet die entsprechende LED SET 1 oder 2 dauernd im (dLY) Modus oder blinkt im (HYS) Modus.

**4.4 Konfiguration der serielle Schnittstelle****Übertragungsgeschwindigkeit**

<input type="text" value="12"/>	1200 Baud
<input type="text" value="24"/>	2400 Baud
<input type="text" value="48"/>	4800 Baud
<input type="text" value="96"/>	9600 Baud
<input type="text" value="192"/>	19200 Baud

 **Geräteadresse**

<input type="text" value="01"/>	Programmierbar von 01 bis 99
---------------------------------	------------------------------

 **Kommunikationsprotokoll**

<input type="text" value="1"/>	Protokoll ASCII
<input type="text" value="2"/>	Protokoll ISO 1745
<input type="text" value="3"/>	Protokoll MODBUS (RTU)

 **Reaktionszeit der Antwort**

<input type="text" value="0"/>	Ohne Verzögerung
<input type="text" value="30"/>	Verzögerung 30 ms
<input type="text" value="60"/>	Verzögerung 60 ms
<input type="text" value="100"/>	Verzögerung 100 ms
<input type="text" value="300"/>	Verzögerung 300 ms

## 5 Programmierung der Grenzwerte

Diese Programmierung ist unabhängig von der Programmierung der Konfigurationsmodule, und kann jederzeit durchgeführt werden.

### Programmiervorgang

1. Taste  $\ominus$  drücken, [Pro] wird angezeigt für den Einstieg in die Programmierung, die LED PROG blinkt.

SP1W  
0000

2. Mit Taste  $\blacktriangle$  den ersten Grenzwert anwählen.  
Grenzwert Nr. 1 LED SET 1 leuchtet.  
Grenzwert Nr. 1 mit Tasten  $\blacktriangleright$  und  $\blacktriangleleft$  ändern.

SP2U  
0000

3. Taste  $\ominus$  drücken um den Grenzwert Nr. 2 zu erreichen.  
Grenzwert Nr. 2 LED SET 2 leuchtet.  
Grenzwert Nr. 2 mit Tasten  $\blacktriangleright$  und  $\blacktriangleleft$  ändern.

4. Taste  $\ominus$  drücken um beide Werte zu speichern und den Programmiermodus zu verlassen.

## 6 Programmierenebene über Code schützen

Die Programmierung kann gegen ungewünschte Änderungen durch einen Code geschützt werden:

- vollständig

wenn die Programmierung geschützt ist, besteht immer noch die Möglichkeit, die verschiedenen Konfigurationsmodule zu visualisieren aber nicht zu ändern. In diesem Fall wird bei Einstieg in den Programmiermodus [DatA] anstelle von [Pro] angezeigt.

- teilweise

durch Auswahl der verschiedenen Konfigurationsmodule, die geschützt werden sollen. Auch hier besteht die Möglichkeit, die verschiedenen Konfigurationsmodule zu visualisieren aber nicht zu ändern.

### Code eingeben oder ändern

CodE  
0000

1. Taste  $\ominus$  3 s drücken, [CodE] erscheint in der Anzeige und die LED PROG blinkt.

2. Mit Taste  $\blacktriangleright$  und  $\blacktriangleleft$  den Code eingeben. Der Default Wert nach Auslieferung des Gerätes ist „0000“.

CHRN  
no  
YES  
0000

3. Code ändern  
Nein  
Ja  
Neuer Code eingeben, zwischen 0000 und 9999

ALL  
no  
YES

4. Vollständige Verriegelung  
Nein (Teilverriegelung)  
Ja

---

Bei teilweiser Verriegelung kann man für die folgenden Konfigurationsmodule bestimmen ob die Programmierung geschützt oder zugänglich bleibt.

<code>INP</code>	Konfiguration Eingangssignal
<code>dSP</code>	Konfiguration der Anzeige
<code>CSP1</code>	Konfiguration Ausgang 1
<code>USP1</code>	Grenzwert 1
<code>CSP2</code>	Konfiguration Ausgang 2
<code>USP2</code>	Grenzwert 2
<code>SOUT</code>	Konfiguration serielle Schnittstelle
<code>TARE</code>	Verriegelung der Taste TARA

---

0: Programmierung zugänglich

1: Programmierung geschützt

---

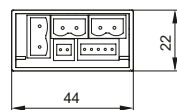
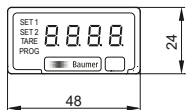
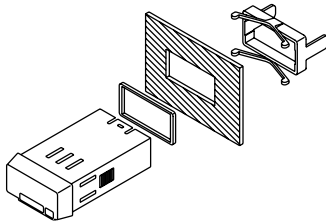
## 7 Technische Daten

### Technische Daten - elektrisch

Betriebsspannung	21...53 VAC (50/60 Hz) oder 10,5...70 VDC 85...265 VAC (50/60 Hz) oder 100...300 VDC
Leistungsaufnahme	6 VA, 5 W
Sensorversorgung	24 VDC $\pm 25\%$ / max. 30 mA
Anzeige	LED, 7-Segment Anzeige (Helligkeit programmierbar in 4 Stufen, mit 60 Einheitenaufkleber für Front)
Stellenzahl	4-stellig
Ziffernhöhe	10 mm
Anzeigebereich	-1999...9999 („OuE“ als overflow Anzeige)
Anzeigenrefresh	200 ms
A/D-Wandler	Prinzip $\Sigma\Delta$ Auflösung 16 Bit Messrate 25/s Messgenauigkeit $\pm(0,1\% + 3 \text{ Digit})$ Temperaturkoeff. 100 ppm/°C
Analogeingang	Strom- oder Spannungseingang
Programmierbare Parameter	Messbereich Anzeigebereich linearisierbar Dezimalpunkt Anzeigenhelligkeit Anzeigen-Stabilisierungsfiler Verzögerung oder Hysterese für Relaisausgänge
Datenspeicherung	>10 Jahre im EEPROM
Ausgänge Relais	Öffner oder Schliesser, programmierbar SET 1, SET 2
Schnittstelle	RS485
Auslegung DIN EN 61010-1	Schutzklasse II Überspannungskategorie II Verschmutzungsgrad 2
Störaussendung	DIN EN 61000-6-3
Störfestigkeit	DIN EN 61000-6-2

**Technische Daten - mechanisch**

Umgebungstemperatur	-10...+60 °C
Lagertemperatur	-25...+85 °C
Relative Luftfeuchte	95 % nicht betauend
Anschluss	Federkraftklemme steckbar
Aderquerschnitt	1 mm <sup>2</sup> (Raster 2,54) 2,5 mm <sup>2</sup> (Raster 7,62)
Schutzart DIN EN 60529	IP 65 (frontseitig)
Bedienung / Tastatur	3 Kurzhubtasten unter Frontrahmen
Gehäuseart	Einbaugehäuse
Abmessungen B x H x L	48 x 24 x 136 mm
Montageart	Frontplatteneinbau mit Spannrahmen
Werkstoffe	Gehäuse: Polycarbonat UL 94V-0
Masse ca.	100 g

**7.1 Abmessungen****PA220 - ohne Spannrahmen****PA220 - Spannrahmenmontage****8 Bestellbezeichnung**

PA220. 

	1		AX01
--	---	--	------

Betriebsspannung

- 4 85...265 VAC und 100...300 VDC
- 5 21...53 VAC und 10,5...70 VDC

Schnittstelle

- 0 Ohne Schnittstelle
- 1 RS485





# Operating Instructions

Process displays  
PA220

	<b>Contents</b>	<b>Page</b>
<b>1</b>	<b>General / Safety instructions</b>	<b>20</b>
<b>2</b>	<b>Description</b>	<b>22</b>
2.1	System description	22
2.2	Display range	22
2.3	Limit outputs	23
<b>3</b>	<b>Connecting</b>	<b>24</b>
3.1	Terminal assignment	24
3.2	Inputs and outputs	25
3.3	Voltage supply connection	25
3.4	Wiring examples	26
<b>4</b>	<b>Operating mode - Programming mode</b>	<b>27</b>
4.1	Input configuration	28
4.2	Display configuration	29
4.2.1	Keypad mode	29
4.2.2	Teach mode	30
4.2.3	Display stabilization filter	30
4.2.4	Display intensity	30
4.3	Limit output configuration	31
4.4	Serial interface	31
<b>5</b>	<b>Limit programming</b>	<b>32</b>
<b>6</b>	<b>Programming lock by authorization code</b>	<b>32</b>
<b>7</b>	<b>Technical data</b>	<b>34</b>
7.1	Dimensions	35
<b>8</b>	<b>Part number</b>	<b>35</b>

## General Information

In the following you will find the explanations of the symbols used in this operating manual.

### Explanation of symbols



This symbol is located before texts to which particular attention is to be paid to ensure proper use of the product.



This symbol is located before texts that provide important additional information.

*Italics* To help you quickly locate information, important terms are printed in italics in the left text column.

## 1 Safety instructions

### General information

The products has been developed and built in accordance with the recognized rules of technology. The units have left the manufacturing plant ready to operate and in safe condition.

To keep the units in this condition, it is necessary that the units be

- installed and operated
  - properly,
  - in a safety and hazard-conscious manner,
- under observance of this operating manual and in particular of these safety precautions!

Make sure that the personnel has read and understood the operating manual, and in particular the „Safety Instructions“ chapter.

In addition to the operating manual, the generally applicable legal and other binding regulations for accident prevention and environmental protection must be observed and ensured.

This manual is intended as a supplement to already existing documentation (catalogues, data sheets or assembly instructions).

### Proper use

The application of the units consists of controlling and monitoring industrial processes in the metal, wood, plastics, paper, glass and textile industry etc.

The units may only be operated

- in the properly installed state and
- in accordance with the specifications of the technical data





Operation not covered by the specified descriptions/parameters is improper and can lead to

- fatal injuries,
- serious damage to health,
- property damage or
- damage to the units

in conjunction with the systems/machines/processes to be controlled/monitored!

---

The overvoltages to which the units are subjected at the connection terminals must be limited to the value of the overvoltage category II (see Technical data)!

The units may not be operated

- in hazardous areas,
  - as medical units,
  - in applications expressly named in EN 61010!
- 



If the units are used to control/monitor machines or processes with which, as the result of a failure/malfunction or incorrect operation of the units

- a life-threatening danger,
- health risks or
- a danger of property or environmental damage

could result, then appropriate safety precautions must be taken!

---

Tampering with the units can have a negative affect on their operating safety, resulting in dangers!

Do not make repairs on the units! Return defective units to the manufacturer!

### **Installation/commissioning**

In case of changes (including in the operating behavior) that impair safety, shut-down the units immediately. During installation work on the units, the power supply must always be disconnected. Installation work may only be carried out by appropriately trained experts.

### **Maintenance/repairs**

Always disconnect the power supply of all units involved. Maintenance and repair work may only be carried out by appropriately trained experts.

If troubleshooting is unsuccessful, do not continue to use the units. Please contact the manufacturer in this case.

## 2 Description

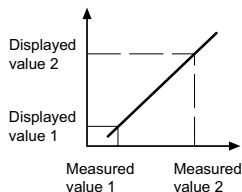
### 2.1 System description

The process display is intended as indicator for measured values in industrial applications.

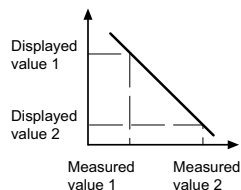
- Current / voltage input  $\pm 20$  mA,  $\pm 10$  V,  $\pm 60$  VDC
- Voltage input  $\pm 100$  mVDC for measurements by external current shunt (precision resistor)
- Programmable characteristic curve with 16 control points
- Display stabilization filter
- Two limit outputs SET 1 / SET 2
- Min, Max, Tare functions
- Sensor supply 24 VDC
- Interface RS485
- LED display, 4 digits and programmable
- DIN housing 48 x 24 mm

### 2.2 Display range

**Linear increase:** Display scaling defines interaction of input signal and displayed value. Linear behavior requires defining two measured values - (inP) respectively displayed values (dSP). Both limits should be at the end of the display area to ensure maximum precision.

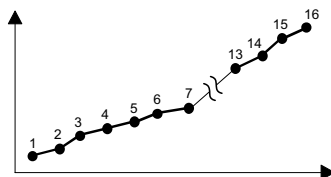


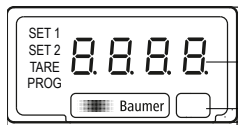
**Linear decrease:** There are two options to enter the value coordinates: Either by key-pad (in SCAL mode) or using the teach-in feature (teach mode). Assigning the displayed values requires manual entry (with device still in teach mode).



### Configuration of input characteristic

Measured values of non-linear behavior allow for programming of up to 16 support points.





## Display

4 digits

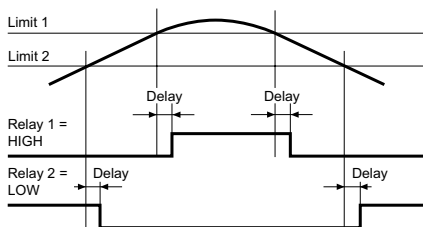
Sticker to indicate measuring unit

## 2.3 Limit outputs

The device provides 2 relay limit outputs. Output trigger either at  $\geq$  displayed value or  $\leq$  limit is defined by HIGH or LOW configuration. The outputs can be configured as time delay or hysteresis.

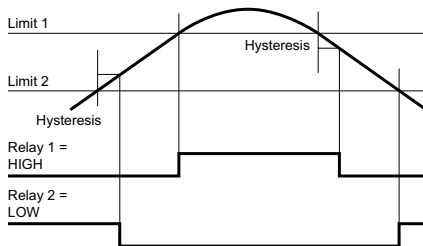
### Limit outputs as time delay

Time delay parameterization is within the range from 00 to 99 s and will be effective both at limit output power on and off.



### Asymmetrical hysteresis

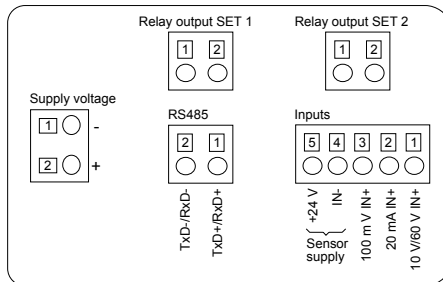
Hysteresis is configured in display units from 0 to 9999 and only effective at limit output power off.



### 3 Connection

This chapter is about terminal assignment and will present some wiring examples.

#### 3.1 Terminal assignment



#### Supply voltage

Connector	Assignment
Connector 1	Supply voltage –
Connector 2	Supply voltage +

#### Analog input

Connector 1	10 V / 60 V IN +
Connector 2	20 mA IN +
Connector 3	100 mV IN +
Connector 4	IN - / Sensor supply –
Connector 5	Sensor supply +

#### Interface RS485

Connector 1	TxD+ / RxD+
Connector 2	TxD- / RxD-

#### Limit outputs SET 1 and SET 2

Connector 1	Contact NO	
Connector 2	Contact NO	



Litz contact only by means of connector sleeves with insulating enclosures for reasons of shock protection according to EN 61010. Do not otherwise assign contacts that have been left unassigned ex factory. We recommend to shield all sensor terminal leads and to ground the shield on one side. Shields on both sides are recommended in case of RF interference or in case of equipotential bonding over long distances. Sensor leads should not be in the same phase winding as mains supply and output contact leads.

### 3.2 Inputs and outputs

Sensing range	Resolution	Input resistance
±10 V	1 mV	1 MΩ
±60 V	10 mV	1 MΩ
±100 mV	0,1 mV	100 MΩ
±20 mA	1 μA	12 Ω

### Relay outputs (SET 1, SET 2)

Switching voltage max	250 VAC / 110 VDC
Switching current max.	1 A
Switching performance max.	150 VA / 30 W

### 3.3 Voltage supply connection

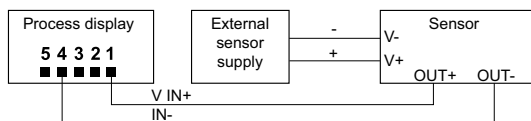
There are several options for operation supply. Power supply must be fed in via the recommended external fuse.

Operating voltage	External protection
85...265 VAC, (50/60 Hz) and 100...300 VDC	M 200 mA
21...53 VAC, (50/60 Hz) and 10.5...70 VDC	M 1 A

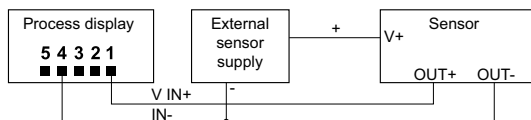
### 3.4 Wiring examples

#### Standard signal input voltage

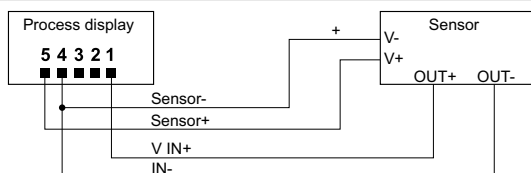
4-wire sensor,  
external supply



3-wire sensor,  
external supply

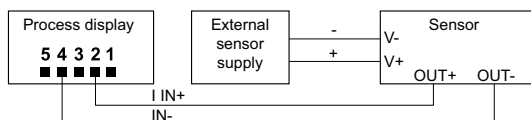


4-wire sensor,  
device supplied

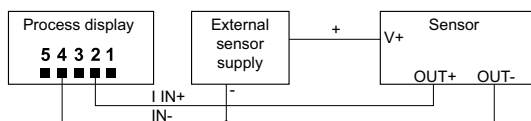


#### Standard signal input voltage

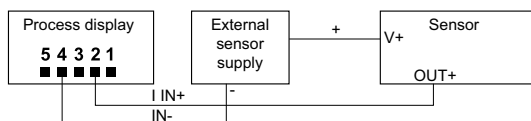
4-wire sensor,  
external supply



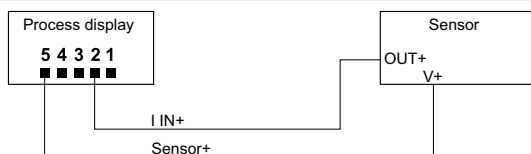
3-wire sensor,  
external supply



2-wire 4-20 mA sensor,  
external supply



2-wire 4-20mA sensor





In the example below, sensor supply is by device current loop.

## 4 Operating mode – programming mode



### Operator mode

After power-on the device is in operator mode and indicates the current value. MIN / MAX and TARE functions are enabled.

### MIN / MAX function

Every key  operation will provide the MAX, MIN and current measured value one after the other. To reset MAX or MIN, press and hold the key  for 3 seconds. MAX and MIN will not be retained in the event of power failure.

### Tare function

Every key  operation will entail display reset to zero, saving the input signal value as offset. The TARE LED lights up every time a TARE function has been executed. For offset reset, press the key  and hold for 3 seconds. The TARE function may be disabled by configuration.

### Programming mode

Overall configuration of the process display is in programming mode providing 4 modules:

- Configuration input signal
- Configuration of the display
- Configuration of limit outputs
- Configuration of the serial interface



Keypad  
(view from below)

### Key functions

Key 

Access programming level and select programming line.

Key 

Select functionality or decade in the programming line. The selected digit is flashing.

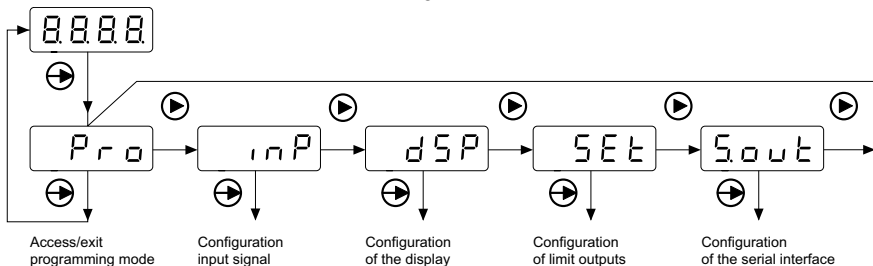
Key 

For incrementing of selected decades.

## Programming

1. Press  $\rightarrow$  to access programming mode. [Pro] appears in the display, LED PROG starts flashing.
2. Press  $\rightarrow$  to select the required programming module. Each module comes with its individual abbreviation (InP, dSP, Set, S.out).
3. Proceed with line parameterization using keys  $\rightarrow$ ,  $\leftarrow$  and  $\triangle$ .
4. Where required, proceed alike for parameterization in the remaining modules. Once [Pro] has appeared in the display again, press  $\rightarrow$  to exit programming mode. [Stor] appears briefly to indicate parameter saving.
5. Programming mode also provides optional programming lock (see chapter „Programming lock by authorization code“). In this case, each programming line is visible but secured by parameter lock which will be signaled by [DATA] appearing in the display instead of [Pro].

### Overview on configuration module



Module S.out is only available if the device provides the optional „serial interface“.

## 4.1 Input configuration

### Select input configuration

$\rightarrow$  InP

10V	Voltage $\pm 10$ V
0.1V	Voltage shunt $\pm 100$ mV
20mA	Current $\pm 20$ mA
60V	Voltage $\pm 60$ V

## 4.2 Display configuration

First step in the module: Select with key  $\rightarrow$  one of the 4 sub-modules (SCAL, tEAc, Fil, bri).

For sub-module configuration proceed as described further down below.



dSP	SCAL	Keypad mode (Scaling)
⊕	TEAC	Teach mode (Scaling)
	F, I	Display stabilization filter
	br.	Display intensity

#### 4.2.1 Keypad mode (Scaling)

SCAL	InP	<b>First measured value</b>
⊕	0000	Enter value within the permitted range –1999 to 9999.

dSP 1	<b>Displayed value correlated to first measured value</b>
0000	The entered value appears in the display once the input signal has achieved the first measured value. Permitted range: –1999 to 9999.

000.0	<b>Decimal point dSP1</b>
	Decimal point position (related to dSP1).

InP 2	<b>Second measured value</b>
0000	Enter value within the permitted range –1999 to 9999

dSP 2	<b>Displayed value correlated to second measured value</b>
0000	The entered value will appear in the display once the input signal has achieved the second measured value. Permitted range: –1999 to 9999. Decimal point position related to dSP1 is defined.

#### Configuration of input characteristic

Measured values of non-linear behavior allow for programming of up to 16 support points (measured and displayed values). To access programming mode for all measured resp. displayed values, press key ⊕ and hold for 3 seconds after having set the second displayed value. The new entered parameters for the measured resp. displayed values will be identified by messages [Inp xx] and [dSP xx]. xx stands for the point number (from 03 to 16).

InP x	<b>Measured value xx</b>
0000	Permitted range: –1999 to 9999

dSP x	<b>Displayed value correlated to measured value xx</b>
0000	The entered value appears in the display once the input signal has achieved the measured value xx of the previous step. Permitted range: –1999 to 9999 To interrupt configuration of measured resp. displayed values and to save the already entered parameters, press ⊕ 3 s and hold for 3 seconds after having entered the final displayed value.



Important: Mandatory input of measured resp. displayed values in ascending or descending order.

## 4.2.2 Teach Mode (Scaling)

tERC

→  **First measured value**  
 The input signal value is adopted.

dSP1

### Displayed value correlated to first measured value

The entered value appears in the display once the input signal has achieved the first measured value.

Permitted range:

–1999 to 9999.

### Decimal point dSP1

Position of the decimal point (related to dSP1).

InP2

### Second measured value

The input signal value is adopted.

dSP2

### Displayed value correlated to second measured value

The entered value appears in the display once the input signal has achieved the second measured value.

Permitted range: –1999 to 9999.

Decimal point position related to dSP1 is defined.

### Cross-segment linearization

See chapter Keypad mode (Scaling)

## 4.2.3 Display stabilization filter

F1

→  **Filter parameter**  
 Configurable from 0 to 9 by → key.

The stabilization filter will balance fluctuations caused by instable input signals. The higher the filter parameter, the more delay in the display's reaction time. 0 means filter not active.

## 4.2.4. Display intensity

br1

→  **Intensity parameter**  
 Configurable from 1 to 4 by → key.

## 4.3 Limit output configuration

SEt

→  **Limit 1 LED SET 1 lights up**

### Operating mode

dLY

HYS

Time delay

Hysteresis

### Time delay or hysteresis

Configuration of time delay (dLY) from 0 to 99 s or hysteresis (HYS) from 0 to 9999 displayed units.

**Activation of limit output**

<input type="text" value="Hi"/>	HIGH = enabled if displayed value $\geq$ limit value
<input type="text" value="Lo"/>	LOW = enabled if displayed value $\leq$ limit value

 **Limit 2 LED SET 2 lights up****Operating mode**

<input type="text" value="dLY"/>	Time delay
<input type="text" value="HYS"/>	Hysteresis

**Time delay or hysteresis**

<input type="text" value="0000"/>	Configuration of time delay (dLY) from 0 to 99 s or hysteresis (HYS) from 0 to 9999 displayed units.
-----------------------------------	--

**Activation of limit output**

<input type="text" value="Hi"/>	HIGH = enabled if displayed value $\geq$ limit value
<input type="text" value="Lo"/>	LOW = enabled if displayed value $\leq$ limit value

An active limit output is signaled by the related LED SET 1 or 2 lit up continuously in (dLY) mode or flashing in (HYS) mode.

**4.4 Serial interface configuration** **Transmission speed**

<input type="text" value="12"/>	1200 baud
<input type="text" value="24"/>	2400 baud
<input type="text" value="48"/>	4800 baud
<input type="text" value="96"/>	9600 baud
<input type="text" value="192"/>	19200 baud

 **Device address**

<input type="text" value="01"/>	Programmable from 01 to 99
---------------------------------	----------------------------

 **Communication protocol**

<input type="text" value="1"/>	Protocol ASCII
<input type="text" value="2"/>	Protocol ISO 1745
<input type="text" value="3"/>	Protocol MODBUS (RTU)


 **Response reaction time**

<input type="text" value="0"/>	No delay
<input type="text" value="30"/>	Delay 30 ms
<input type="text" value="60"/>	Delay 60 ms
<input type="text" value="100"/>	Delay 100 ms
<input type="text" value="300"/>	Delay 300 ms




## 5 Limit programming

Limit programming does not relate to module configuration and can be performed at all times.




### How to proceed:


1. Press , [Pro] appears in the display to signal access to programming mode. LED PROG is flashing.

SP1U  
0000

2. Select first limit using key .  
Limit 1 LED SET 1 lights up.  
Press keys  and  to change limit 1.

SP2U  
0000

3. Press  to access limit 2.  
Limit 2 LED SET 2 lights up.  
Press keys  and  to change limit 2.

4. Press  to save both limits and to exit programming mode.

## 6 Programming lock by authorization code

Parameterization can be locked by code against unauthorized alteration:

- either totally




With overall programming lock the individual configuration modules will be provided but do not enable parameter changes, which is indicated by [DATA] appearing in the display instead of [Pro] when accessing programming mode.

- or in part

by selecting the configuration modules to be protected. Here as well, the modules remain visible but do not allow for parameter changes.

### Enter or change code

CodE  
0000

1. Press key  and hold for 3 seconds. [CodE] appears in the display and LED PROG lights up.
2. Enter code using key  and  Default code at delivery is „0000“.

CHAn  
no  
YES  
0000

3. Change code  
No  
Yes  
Enter new code within the range of 0000 and 9999

ALL  
no  
YES

4. Total lock  
No (partial lock)  
Yes

---

Partial lock allows for selection of the following configuration modules to be protected by code or not:

<code>inP</code>	Configuration of input signal
<code>dSP</code>	Configuration of display
<code>CSP1</code>	Configuration output 1
<code>USP1</code>	Limit 1
<code>CSP2</code>	Configuration output 2
<code>USP2</code>	Limit 2
<code>SDE</code>	Configuration of serial interface
<code>TARE</code>	TARE key lock

---

0: programming enabled

1: programming disabled

---

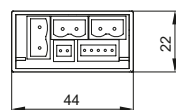
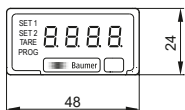
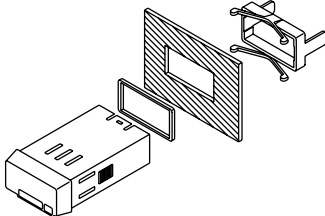
## 7 Technical data

### Technical data - electrical ratings

Voltage supply	21...53 VAC (50/60 Hz) or 10.5...70 VDC 85...265 VAC (50/60 Hz) or 100...300 VDC
Power consumption	6 VA, 5 W
Sensor supply	24 VDC $\pm 25\%$ / max. 30 mA
Display	LED, 7-segment display (programmable display intensity in 4 levels, with 60 unit stickers for front)
Number of digits	4-digits
Digit height	10 mm
Display range	-1999...9999 („OuE“ to signal overflow)
Display refresh	500 ms
A/D transformer	Principle $\Sigma\Delta$ Resolution 16 bit Measuring rate 62/s Measuring accuracy $\pm(0.1\% + 3 \text{ digit})$ Temp. coeffic. 100 ppm/ $^{\circ}\text{C}$
Analog input	Current or voltage input
Programmable parameters	Measuring range Display range can be linearised Decimal point Display intensity Display stabilization filter Relay outputs with time delay or hysteresis
Limits	2
Data memory	>10 Jahre in EEPROM
Outputs relay	Normally open or closed, programmable SET 1, SET 2
Interface	RS485
Standard	Protection class II
DIN EN 61010-1	Overvoltage category II Pollution degree 2
Emitted interference	DIN EN 61000-6-3
Interference immunity	DIN EN 61000-6-2

**Technical data - mechanical design**

Ambient temperature	-10...+60 °C
Storing temperature	-25...+85 °C
Relative humidity	95 % non-condensing
Connection	Spring-loaded terminal connector, detachable
Core cross-section	1 mm <sup>2</sup> (grid 2.54) 2.5 mm <sup>2</sup> (grid 7.62)
Protection DIN EN 60529	IP 65 (face)
Operation / keypad	3 softkeys below bezel
Housing type	Built-in housing
Dimensions W x H x L	48 x 24 x 68 mm
Mounting	Front panel installation by clip frame
Material	Housing: Polycarbonate, UL94V-0
Weight approx.	100 g

**7.1 Dimensions****PA220 - without clip frame****PA220 - clip frame mounting****8 Part number**

PA220. 

	1		AX01
--	---	--	------

Voltage supply

- 4 85...265 VAC and 100...300 VDC
- 5 21...53 VAC and 10.5...70 VDC

Interface

- 0 Without interface
- 1 RS485







# Guide utilisateur

Afficheur de process  
PA220

	<b>Contenu</b>	<b>Page</b>
<b>1</b>	<b>Consignes de sécurité</b>	<b>38</b>
<b>2</b>	<b>Description</b>	<b>40</b>
2.1	Caractéristiques principales	40
2.2	Plage d'affichage	40
2.3	Sorties seuils	41
<b>3</b>	<b>Raccorder l'appareil</b>	<b>42</b>
3.1	Raccordement des connecteurs	42
3.2	Entrées / sorties	43
3.3	Alimentation	43
3.4	Exemples de raccordements	44
<b>4</b>	<b>Mode consultation et programmation</b>	<b>45</b>
4.1	Configuration de l'entrée	46
4.2	Configuration de l'affichage	46
4.2.1	Mode SCAL	47
4.2.2	Mode Teach	48
4.2.3	Filtre de stabilisation	48
4.2.4	Luminosité de l'affichage	48
4.3	Configuration des seuils	48
4.4	Configuration liaison série	49
<b>5</b>	<b>Programmation seuils</b>	<b>50</b>
<b>6</b>	<b>Verrouillage programmation</b>	<b>50</b>
<b>7</b>	<b>Caractéristiques techniques</b>	<b>52</b>
7.1	Dimensions	53
<b>8</b>	<b>Références de commande</b>	<b>53</b>

## Généralités

Ci-dessous, vous trouverez des explications sur les symboles utilisés dans ce guide utilisateur.

### Explications symboles



Ce symbole se trouve devant des informations qu'il faut observer tout particulièrement pour garantir une mise en service et un fonctionnement dans les règles de l'art.



Ce symbole est placé devant des textes fournissant des informations complémentaires.

### Écriture en italique

Afin de trouver rapidement certaines informations, les mots clés sont écrits en italique dans la colonne de gauche.

## 1 Consignes de sécurité

### Consignes générales

Cet appareil a été développé et fabriqué selon les normes et prescriptions vigueurs. L'appareil a quitté l'usine de production prêt à fonctionner et en parfait état technique vis à vis de la sécurité!

Afin de conserver cet état, il est indispensable d'installer et d'utiliser l'appareil:

- conformément aux prescriptions
- en étant informé sur les règles de sécurité et les risques
- en respectant ce guide utilisateur et particulièrement les consignes de sécurité qu'il contient.

Assurez-vous que le personnel a lu et compris le guide utilisateur et particulièrement le chapitre „Consignes de sécurité“. Il faut également observer et respecter les règles légales et contractuelles en vigueur concernant la sécurité des personnes et la protection de l'environnement.

### Conformité d'utilisation

Le domaine d'utilisation de l'appareil correspond au contrôle et commande de process industriels dans, entre autres, l'industrie du métal, du bois, du plastique, du papier, du verre, du textile...

L'appareil ne doit être mis en service qu'après avoir respectés:

- les règles de montage et d'installations
- les indications et caractéristiques techniques

La non observation des paramètres, descriptions et prescriptions peut conduire au niveau des installations, machines ou process à piloter à:



- des blessures mortelles
- de graves dommages pour la santé
- des dommages matériels
- des dommages sur l'appareil

Les surtensions auxquelles l'appareil est soumis au niveau des bornes de raccordement doivent être limitées à la catégorie II de surtension (Cf. caractéristiques techniques)!

- L'appareil ne peut pas être utilisé:
- dans les secteurs à risque d'explosion
- comme appareil médical
- dans les domaines d'utilisations expressément nommés dans la norme EN 61010!

Si l'appareil est utilisé pour la commande ou le contrôle d'une machine ou d'une installation pour laquelle une panne, une erreur de manipulation de l'appareil peut produire:



- un risque mortel
  - des risques pour la santé
  - des risques de dommages matériels ou environnementaux
- alors il faut prendre des mesures de sécurité correspondantes!

Des interventions dans l'appareil peuvent avoir un effet négatif sur la sécurité de fonctionnement, et par conséquent, être dangereuses. N'effectuez aucune réparation sur l'appareil! Retournez l'appareil défectueux au constructeur!

#### **Installation / Mise en service**

Suite à des modifications ou changement de comportement qui influencent la sécurité, il y a lieu de mettre l'appareil immédiatement hors service. Lors des travaux d'installation de l'appareil, il faut impérativement couper l'alimentation. Les travaux d'installation ne doivent être réalisés que par du personnel qualifié. L'appareil ne doit être mis en service qu'après montage et installation corrects.

#### **Entretien / Maintenance**

Couper impérativement l'alimentation de l'ensemble des appareils de l'installation. Les travaux d'entretien et de maintenance ne doivent être effectués que par du personnel qualifié. Si la recherche du dysfonctionnement reste infructueuse, il ne faut pas remettre l'appareil en service. Dans ce cas veuillez contacter le constructeur.

## 2 Description

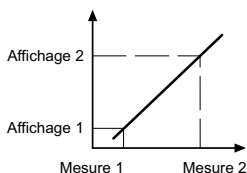
### 2.1 Caractéristiques principales

L'indicateur de process est destiné à traiter et afficher des signaux normalisés dans un environnement industriel.

- Entrée courant ou tension  $\pm 20$  mA,  $\pm 10$  V,  $\pm 60$  VDC
- Entrée tension  $\pm 100$  mVDC pour mesure de courant avec Shunt externe
- Linéarisation de la plage d'affichage sur 16 points
- Filtre de stabilisation de l'affichage
- Deux sorties seuils SET 1 / SET 2
- Fonctions Mini, Maxi, Tare
- Alimentation capteur 24 VDC
- Liaison série RS485
- Affichage LED, 4 digits et programmable
- Boîtier DIN 48 x 24 mm

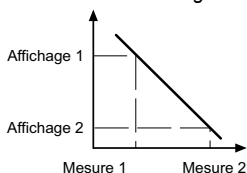
### 2.2 Plage d'affichage

#### Evolution croissante



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.

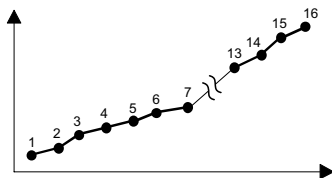
#### Evolution négative

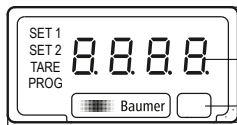


Pour obtenir la meilleure précision ces 2 points doivent être choisis aux extrémités de l'évolution du signal. Les coordonnées de ces 2 points peuvent être directement introduites au clavier (mode SCAL) ou par apprentissage en faisant correspondre à la valeur mesurée une valeur à afficher par l'indicateur (mode Teach).

### Linéarisation par segments

Pour des signaux qui n'ont pas une évolution linéaire sur toute la plage, il est possible de définir jusqu'à 15 segments ou 16 points mesure/affichage.





## Affichage

Afficheur 4 digits

Emplacement étiquette d'unités autocollantes

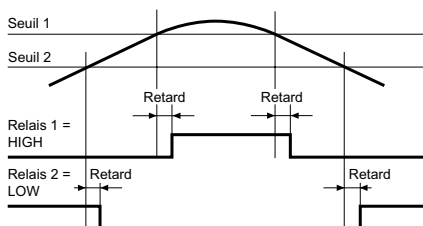
## 2.3 Sorties seuils

L'indicateur dispose de 2 seuils 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.

Les seuils peuvent être programmés avec un retard temporisé ou une hystérésis.

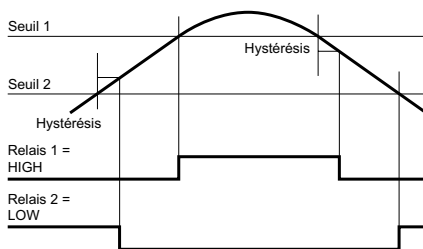
### Action retardée par temporisation

Le retard temporisé agit de part et d'autre du seuil 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.



### Hystérésis asymétrique

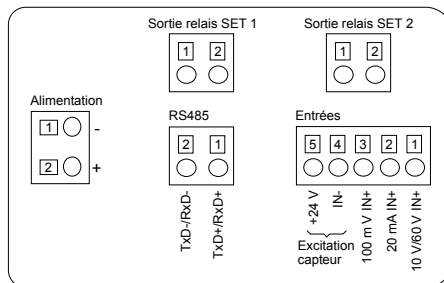
L'activation de la sortie est immédiate lorsque la valeur d'affichage passe par le seuil; par contre la désactivation de la sortie est effectuée après la bande d'hystérésis programmée en unités d'affichage de 0 à 9999.



### 3 Raccorder l'appareil

Dans ce chapitre sont présentés les connecteurs de raccordement ainsi que des exemples de raccordements.

#### 3.1 Connecteurs de raccordements



#### Alimentation

Connecteur	Désignation
Borne 1	Alimentation -
Borne 2	Alimentation +

#### Entrée analogique

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

#### Liaison série RS485

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

#### Sorties seuils SET 1 et SET 2

Borne 1	Contact NO	
Borne 2	Contact NO	



Pour se protéger contre le contact direct, l'extrémité des fils doit être munie d'un embout de câblage isolé suivant EN 61010. Ne rien brancher sur les bornes non utilisées par le constructeur. Il est recommandé de blinder toutes les lignes de capteurs ou entrées de commande et de relier le blindage à la terre d'un coté. Le raccordement du blindage aux deux extrémités est recommandé en milieu perturbé par des signaux HF ou pour des grandes longueurs de câbles, à condition qu'il existe une liaison équipotentielle.

### 3.2 Entrées et sorties

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

### Sorties relais (SET 1, SET 2)

Pouvoir de coupure max.	250 VAC / 110 VDC
Courant max.	1 A
Puissance max.	150 VA / 30 W

### 3.3 Brancher l'alimentation

Il existe différentes tensions d'alimentation.

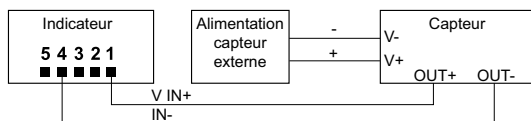
L'alimentation de l'appareil doit être protégée par un fusible externe dont la valeur est recommandée.

Alimentation	Fusible externe
85...265 VAC, (50/60 Hz) et 100...300 VDC	M 100 mA
21...53 VAC, (50/60 Hz) et 10,5...70 VDC	1 A

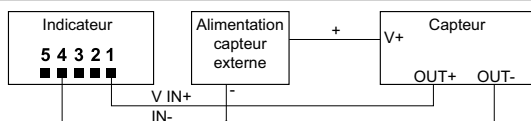
### 3.4 Exemples de raccordements

#### Entrée en tension

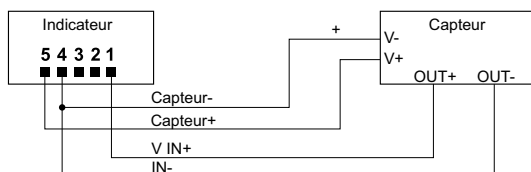
Capteur 4 fils  
alimentation externe



Capteur 3 fils  
alimentation externe

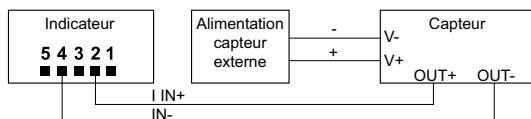


Capteur 4 fils  
alimenté par l'indicateur

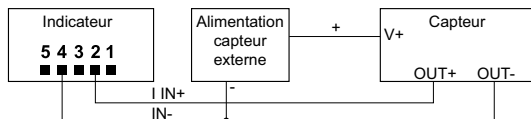


#### Entrée en courant

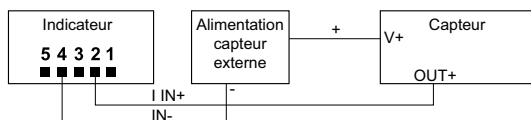
Capteur 4 fils  
alimentation externe



Capteur 3 fils  
alimentation externe



Capteur 4-20 mA à 2 fils  
alimentation externe



Capteur 4-20 mA à 2 fils



Dans ce cas le capteur est alimenté par la boucle de courant fournie par l'indicateur.





## 4 Consultation - 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 MIN / MAX

Chaque action sur la 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 ré-initialisée en maintenant la touche  appuyée pendant 3 s. 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 s. La fonction TARE peut être neutralisée par programmation.

### Mode programmation

Le mode programmation permet la configuration complète de l'indicateur. Il est divisé en 4 modules:

- Configuration de l'entrée
- Configuration de l'affichage
- Configuration des seuils
- Configuration de la liaison série



Clavier  
(Vue de dessous)

### Fonctions des touches

Touche 

Permet l'accès au mode programmation et le défilement des différentes lignes à programmer.

Touche 

Permet suivant le cas la sélection d'une option ou d'un digit à modifier dans une ligne de programmation. Le digit sélectionné clignote.

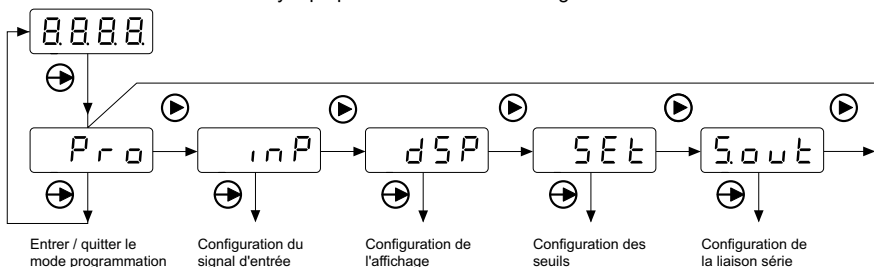
Touche 

Permet d'incrémenter le digit sélectionné.

### Mode opératoire

1. Appuyer sur la touche  $\rightarrow$ , le message [Pro] s'affiche et la LED PROG clignote pour signaler le mode programmation.
2. Sélectionner à l'aide de la touche  $\rightarrow$  le module à programmer, l'identification des différents modules est faite par un nom.(InP, dSP, Set, S.out).
3. Valider par la touche  $\rightarrow$  le module sélectionné et programmer les différentes lignes à l'aide des touches  $\rightarrow$ ,  $\rightarrow$  et  $\rightarrow$ .
4. Programmer s'il y a lieu les autres modules et quitter le mode programmation par la touche  $\rightarrow$  quand [Pro] est affiché. L'indicateur mémorise la programmation en affichant le message [Stor] et quitte automatiquement le mode programmation.
5. Verrouiller, si nécessaire, le mode programmation. Voir le chapitre „Verrouillage de 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 des modules de configuration



Le module S.out n'apparaît que si l'appareil est équipé de l'option „liaison série“.

### 4.1 Configuration de l'entrée

#### Sélection du signal d'entrée

InP



10V	Tension $\pm 10$ V
0.1V	Tension shunt $\pm 100$ mV
20mA	Courant $\pm 20$ mA
60V	Tension $\pm 60$ V

### 4.2 Configuration de l'affichage

La première étape du module permet de sélectionner à l'aide de la touche  $\rightarrow$  l'un des différents sous-modules (SCAL, tEAc, Fil, bri) de configuration.

La programmation de ces sous-modules est décrite ci-dessous.

<b>dSP</b>	<b>SCAL</b>	Mode SCAL (mode clavier)
➔	<b>TEAC</b>	Mode Teach (mode apprentissage)
	<b>Fil</b>	Filtre de stabilisation
	<b>brl</b>	Luminosité de l'affichage

#### 4.2.1 Mode SCAL (clavier)

<b>SCAL</b>	<b>InP</b>	<b>Valeur du 1er point de mesure</b>
➔	<b>0000</b>	Valeur programmable de -1999 à 9999

<b>dSP1</b>	<b>Valeur du 1er point d'affichage</b>
<b>0000</b>	Valeur à saisir au clavier et affichée pour la valeur du signal d'entrée définie à l'étape précédente, programmable de: -1999 bis 9999.

<b>0000</b>	<b>Point décimal dSP1</b>
	Positionnement du point décimal pour dSP1.

<b>InP2</b>	<b>Valeur du 2è point de mesure</b>
<b>0000</b>	Valeur programmable de -1999 à 9999

<b>dSP2</b>	<b>Valeur du 2è point d'affichage</b>
<b>0000</b>	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. Valeur programmable de -1999 à 9999

#### Linéarisation multiple

Si le signal d'entrée n'est pas linéaire sur la totalité de la plage de mesure, il est possible, grâce à la fonction linéarisation de définir jusqu'à 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 2ème point à l'étape précédente. Les nouvelles valeurs des points de mesure/affichage sont identifiées par les messages [InP xx] et [dSP xx] où xx est le numéro du point (de 03 à 16).

<b>InP x</b>	<b>Valeur du point de mesure xx</b>
<b>0000</b>	Valeur programmable de -1999 à 9999

<b>dSP x</b>	<b>Valeur d'affichage du point xx</b>
<b>0000</b>	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 point xx à l'étape précédente.



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

## 4.2.2 Mode tEAc (mode apprentissage)

tERC



InP

0000

### Valeur du 1<sup>er</sup> point de mesure

La valeur du signal d'entrée est prise en compte automatiquement.

dSP1

0000

### Valeur du 1<sup>er</sup> point d'affichage

Valeur à saisir au clavier et affichée pour la valeur du signal d'entrée enregistrée à l'étape précédente, programmable de -1999 à 9999.

0000

### Point décimal dSP1

Positionnement du point décimal pour dSP1.

InP2

0000

### Valeur du 2<sup>ème</sup> point de mesure

La valeur du signal d'entrée est prise en compte automatiquement.

dSP2

0000

### Valeur du 2<sup>ème</sup> point d'affichage

Cette valeur, à saisir au clavier, et sera affichée pour la valeur du signal d'entrée enregistrée à l'étape précédente, la position du point décimal est fixée par le point décimal de dSP1.  
Valeur programmable de -1999 à 9999.

### Linéarisation multiple en mode tEAc

Même procédure que pour la linéarisation multiple dans le mode SCAL.

## 4.2.3 Filtre de stabilisation

F11



0

### Valeur du filtre

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.

## 4.2.4. Règlage de la luminosité de l'affichage

br1



0

### Luminosité

Valeur programmable de 1 à 4 par la touche

## 4.3 Configuration des seuils

SEt



CnF

### Seuil n° 1 LED SET 1 allumée

#### Mode de fonctionnement

dLY

Activation retardée par temporisation

HYS

Activation avec hystérésis

0000

### Valeur de temporisation ou d'hystérésis

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

**Activation du seuil**

<input type="text" value="H1"/>	HIGH = actif pour valeur d'affichage $\geq$ seuil
<input type="text" value="L0"/>	LOW = actif pour valeur d'affichage $\leq$ seuil

**Seuil n° 2 LED SET 2 allumée**

**Mode de fonctionnement**

<input type="text" value="dLY"/>	Activation retardée par temporisation
<input type="text" value="HYS"/>	Activation avec hystérésis

**Valeur de temporisation ou d'hystérésis**

<input type="text" value="0000"/>	Programmation du retard (dLY) de 0 à 99 s ou de l'hystérésis (HYS) de 0 à 9999 unités d'affichage.
-----------------------------------	--

**Activation du seuil**

<input type="text" value="H1"/>	HIGH = actif pour valeur d'affichage $\geq$ seuil
<input type="text" value="L0"/>	LOW = actif pour valeur d'affichage $\leq$ seuil

Si un seuil est actif la LED correspondante SET 1 ou 2 est allumée en permanence en mode (dLY) et clignote en mode (HYS).

**4.4 Configuration de la liaison série**

**Vitesse de transmission**

<input type="text" value="12"/>	1200 Bauds
<input type="text" value="24"/>	2400 Bauds
<input type="text" value="48"/>	4800 Bauds
<input type="text" value="96"/>	9600 Bauds
<input type="text" value="192"/>	19200 Bauds

**Adresse de l'appareil**

<input type="text" value="01"/>	Programmable de 01 à 99
---------------------------------	-------------------------

**Protocole de communication**

<input type="text" value="1"/>	Protocole ASCII
<input type="text" value="2"/>	Protocole ISO 1745
<input type="text" value="3"/>	Protocole MODBUS (RTU)


**Temps de réaction**

<input type="text" value="0"/>	Sans retard
<input type="text" value="30"/>	Retard de 30 ms
<input type="text" value="60"/>	Retard de 60 ms
<input type="text" value="100"/>	Retard de 100 ms
<input type="text" value="300"/>	Retard de 300 ms




## 5 Programmation des valeurs de seuils

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




### Mode opératoire


- Appuyer sur la touche , le message [Pro] s'affiche et la LED PROG clignote.

SP1U  
0000

- Appuyer sur la touche  pour accéder à la modification du premier seuil.  
La LED SET 1 du seuil n° 1 est allumée.  
Modifier le seuil n° 1 à l'aide des touches  et .

SP2U  
0000

- Appuyer sur la touche , pour accéder à la modification du deuxième seuil.  
La LED SET 2 du seuil n° 2 est allumée.  
Modifier le seuil n° 2 à l'aide des touches  et .

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

## 6 Protéger la programmation par code

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.

### Saisir ou modifier le code d'accès

CodE  
0000

- Appuyer sur la touche , pendant 3 sec, le message [CodE] s'affiche et la LED PROG clignote.

- Saisir le code à l'aide des touches  et . A la livraison le code accès usine est „0000“.

CHAn  
no  
YES  
0000

- Modifier le code  
Non  
Oui  
Saisir le nouveau code entre 0000 et 9999

ALL  
no  
YES

- Verrouillage total  
Non (partiel)  
Oui

---

En sélectionnant le verrouillage partiel il est possible de verrouiller ou non la programmation des modules ci-dessous.

<code>INP</code>	Configuration de l'entrée
<code>dSP</code>	Configuration de l'affichage
<code>CSP1</code>	Configuration seuil 1
<code>USP1</code>	Valeur seuil 1
<code>CSP2</code>	Configuration seuil 2
<code>USP2</code>	Valeur seuil 2
<code>SDE</code>	Configuration de la liaison série
<code>ERE</code>	Verrouillage de la touche Tare

---

0: programmation accessible

1: programmation verrouillée

---

## 7 Caractéristiques techniques

### Caractéristiques électriques

Alimentation	21...53 VAC (50/60 Hz) ou 10,5...70 VDC 85...265 VAC (50/60 Hz) ou 100...300 VDC
Consommation	6 VA, 5 W
Alimentation capteur	24 VDC $\pm 25\%$ / max. 30 mA
Affichage	LED, affichage 7 segments (4 niveaux de luminosité programmable et livré avec 60 étiquettes autocollantes)
Nombre de digits	4 digits
Hauteur des digits	10 mm
Plage d'affichage	-1999...9999 („OuE“ pour dépassement de capacité d'affichage)
Rafraîchissement d'affichage	200 ms
Convertisseur A/D	Principe $\Sigma\Delta$ Résolution 16 bits Cadence 25/s Précision $\pm(0,1\% + 3 \text{ digits})$ Coefficient de température 100 ppm/°C
Entrée analogique	Entrée courant ou tension
Paramètres programmables	Echelle Linéarisation de la plage d'affichage Point décimal Luminosité de l'affichage Filtre de stabilisation de l'affichage Temporisation ou Hystérésis pour sorties relais
Seuils	2
Mémoire	>10 ans par EEPROM
Sorties relais	Contact programmable en fermeture ou en ouverture SET 1, SET 2
Liaison série	RS485
Conformité DIN EN 61010-1	Classe de protection II Surtension catégorie II Degré de pollution 2
Emission	DIN EN 61000-6-3
Immunité	DIN EN 61000-6-2

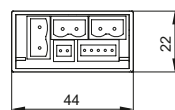
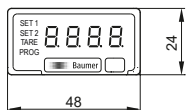


## Caractéristiques mécaniques

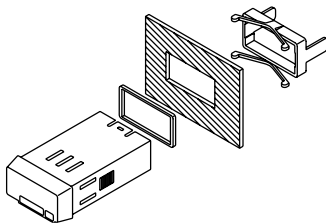
Température ambiante	-10...+60 °C
Température de stockage	-25...+85 °C
Humidité relative	95 % sans condensation
Raccordement	Connecteur débrochable à ressort
Section maxi. fils	1 mm <sup>2</sup> (Raster 2,54) 2,5 mm <sup>2</sup> (Raster 7,62)
Indice de protection DIN EN 60529	IP 65 (en façade)
Utilisation / Clavier	3 Touches situées sous la face avant
Type de boîtier	Encastrable
Dimensions L x H x P	48 x 24 x 136 mm
Fixation	Encastrable fixation par étrier
Matière	Boîtier: Polycarbonate, UL 94V-0
Poids	100 g

### 7.1 Dimensions

#### PA220 - Sans étrier



#### PA220 - Montage avec étrier



## 8 Références de commande

PA220. 

	1		AX01
--	---	--	------

### Alimentation

4 85...265 VAC et 100...300 VDC

5 21...53 VAC et 10,5...70 VDC

### Liaison série

0 Sans liaison série

1 RS485