

# Régulateur de température pour systèmes de canaux AK60

## Mode d'emploi



**senso**

## INDICE

1. PRÉSENTATION .....	3
1.1. Spécifications générales.....	3
2. ENTRÉES / SORTIES .....	4
2.1. Configuration d'entrée .....	4
2.2. Alarmes.....	4
3. RÉGLAGE AUTOMATIQUE .....	7
3.1. Autotuning Réponse pa échelon ("Step Response") ..	7
3.2. Autotuning Cycle limite ("Relay Feedback").....	8
4. MESURE DE COURANT .....	9
5. FONCTIONNEMENT .....	10
5.1. Présentation.....	10
5.2. Description de la façade avant .....	12
5.3. Mise en service .....	12
5.4. Perte d'alimentation.....	13
5.5. Description de tous les paramètres configurables.....	14
5.6. Schéma du menu général.....	17
5.7. Verrouillage du clavier .....	20
6. SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES .....	21
7. MESSAGES D'ERREUR ET D'ALARME.....	22
8. GARANTIE ET SERVICE .....	23

## 1. PRÉSENTATION

Ce manuel d'instructions décrit comment installer et démarrer le modèle AK60.



Il est nécessaire de lire le manuel d'instructions avant de démarrer l'équipement.

### 1.1. Spécifications générales

Le modèle AK60 est un instrument spécialement conçu pour les applications de contrôle de température dans les systèmes d'injection plastique. Ses principales caractéristiques sont :

- Entrée:

Thermocouple type J : 0..600°C (Fe-CuNi, IEC584)

Thermocouple type K: 0..1200°C (NiCr-NiAl, IEC584)

- Sortie de contrôle par triac de 3500W.
- Régulation de type PID ou PI+D (PI avec dérivée automatique) avec 2 types d'autoréglage que l'utilisateur peut choisir en fonction de l'application.
- Mode de travail automatique ou manuel.
- Double display de 4 dígitos de gros chiffres.
  - 4 chiffres de 10 mm pour la variable de procédé
  - 4 chiffres de 10 mm pour la consigne
- Alarme de surchauffe avec arrêt de l'alimentation interne
- Alimentation : 85..265Vac 50/60Hz.

## 2. ENTRÉES / SORTIES

### 2.1. Configuration d'entrée

Le type de signal d'entrée doit être sélectionné via le paramètre **INP**.

Thermocouple Type J : 0..600°C (Fe-CuNi, IEC584)

Thermocouple Type K : 0..1200°C (NiCr-NiAl, IEC584)

### 2.2. Alarmes

Le modèle AK60 peut intégrer deux alarmes. La sortie d'alarme se fait par relais avec des contacts SPST (un contact sans tension).

Sa configuration dépend des paramètres **CA1** y **CA2**.

#### 1) Type de référence ou point de consigne.

Consigne Absolue ( **SPA1** y **SPA2** ): Le point d'activation/désactivation de l'alarme est indépendant de la valeur du point de fonctionnement du processus. Par exemple, si une consigne d'alarme de 200°C est configurée, l'alarme changera d'état à cette température quelle que soit la valeur de la température pré-réglée pour le procédé (consigne de procédé).

Consigne de courant ( **CSP1**, **CR1**, **CSP2**, **CR2** ): Le point d'activation/désactivation de l'alarme se rapporte au courant de sortie mesuré. Si la valeur de courant mesurée est en dehors de la plage [CSPx-Crx,CSPx+Crx] l'alarme est activée. La valeur à laquelle ces paramètres peuvent être affectés est indépendante de la valeur du point de fonctionnement du processus. Par exemple, si vous définissez une valeur de **CSP1** de 1.2A et une valeur **CR1** de 0,3 A, l'alarme changera d'état si le courant mesuré est supérieur à 1,5 A ou inférieur à 0,9 A.

Consigne Relative ( **RA1** y **RA2** ): Le point d'activation/désactivation de l'alarme est toujours lié à la valeur du point de fonctionnement du processus. Par exemple, si une consigne relative de 20°C est configurée, le point de basculement de l'alarme sera toujours 20°C au-dessus de la consigne du process. Avec une consigne de 100°C pour le process, l'alarme est réglée à 120°C. Avec une consigne de 250°C, l'alarme est réglée à 270°C.

Consigne de Fenêtre ( **RA1** y **RA2** ): Le point d'activation/désactivation de l'alarme reste une valeur symétrique au-dessus et au-dessous du point de consigne du processus. Par exemple, avec une consigne fenêtre de 10° pour l'alarme et une consigne process de 50°C, l'alarme changera d'état à 40°C et 60°C. Avec une consigne process à 250°C, l'alarme changera d'état à 240°C et 260°C.

## 2) Type d'activation.

Alarme haute : L'alarme est activée lorsque la variable de procédé est supérieure au point de consigne d'alarme. Par exemple, si le point de consigne de l'alarme est à 150°C, l'alarme restera activée tant que le procédé est au-dessus de cette température.

Alarme basse : L'alarme est activée lorsque la variable de procédé est inférieure au point de consigne de l'alarme. Par exemple, si le point de consigne de l'alarme est à 150 °C, l'alarme restera activée tant que le processus est en dessous de cette température.

Alarme de fenêtre : L'alarme reste activée tant que la variable de procédé est en dehors d'une certaine valeur autour du point de consigne de procédé, à la fois au-dessus et en dessous. Par exemple, si le processus a un point de consigne de 200 °C et que l'alarme a un point de consigne de fenêtre de 30 °C, l'alarme

s'active chaque fois que le processus est inférieur à 170 °C et supérieur à 230 °C.

Alarme de courant : L'alarme est activée lorsque le courant de sortie mesuré est en dehors de la plage du point de consigne de courant établi, à la fois au-dessus et en dessous. Par exemple, si vous configurez une consigne d'alarme de courant de 1,2 A et une consigne relative de courant de 0,3 A, l'alarme changera d'état si le courant mesuré est supérieur à 1,5 A ou inférieur à 0,9 A.

EA1 / EA2	Mode de travail
OFF	Alarme désactivée
Hi	Consigne absolue, haute
Lo	Consigne absolue, basse
rHi	Consigne relative, haute
rLo	Consigne relative, basse
Wind	Alarme de fenêtre
Curr	Alarme de fenêtre pour la courant

Le type d'action d'alarme est contrôlé par le paramètre **Act1** et **Act2**:

Action directe ( **dir** ): Le relais de sortie reste normalement désactivé et s'active lorsque la condition d'activation de l'alarme se produit.

Action inverse ( **rev** ): Le relais de sortie reste normalement activé et se désactive lorsque la condition d'activation de l'alarme se produit.

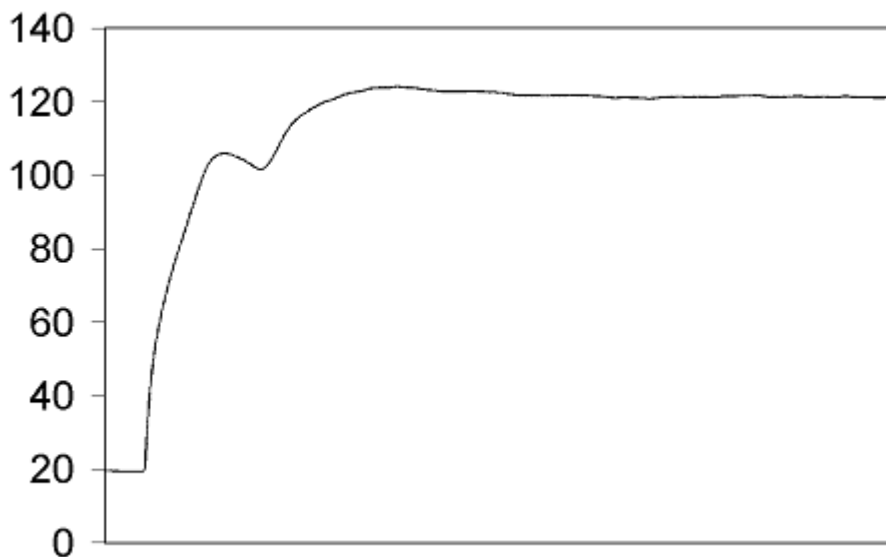
### 3. RÉGLAGE AUTOMATIQUE

Le type d'autocalibrage peut être sélectionné avec le paramètre **AE34**

#### 3.1. Autotuning Réponse pa échelon ("Step Response").

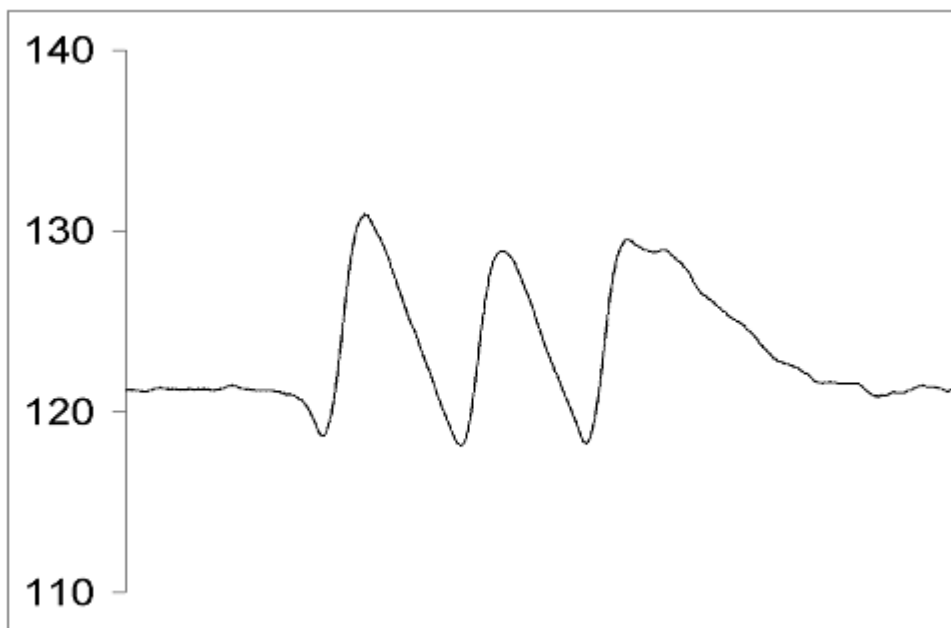
Le processus d'auto-réglage est une fonction très utile pour pouvoir déterminer les valeurs de **Pb**, **t<sub>i</sub>** et **t<sub>d</sub>** qui donneront une plus grande stabilité au processus.

L'autoréglage de la réponse indicielle est effectué en dessous du point de consigne et ne peut être activé que si la variable de procédé est inférieure à 50 % de la valeur du point de consigne. Ce procédé consiste à délivrer 100% de puissance et à désactiver la sortie lorsque le procédé est à environ 80% de la consigne. Le contrôleur mesure ensuite l'inertie du processus et en déduit les valeurs des paramètres PID pour ce processus..



### 3.2. Autotuning Cycle limite (“Relay Feedback”)

L'autoréglage du cycle limite a l'avantage d'être effectué sur le point de consigne et peut être activé à tout moment. Cependant, il présente l'inconvénient que pour effectuer le réglage, le processus doit dépasser plusieurs fois la consigne et il peut y avoir des cas où cela est déconseillé en raison des dommages qu'ils peuvent causer au processus.





#### 4. MESURE DE COURANT

Le module AK60 est capable de mesurer la puissance ou la consommation de courant à l'aide d'un transformateur toroïdal. La mesure du courant peut être activée en désignant On au paramètre **AAA**. Une fois cela fait, le reste des paramètres de mesure actuels seront disponibles.

La pleine échelle de mesure peut être sélectionnée à 25A ou 50A via le paramètre **SELA**.

Afin de mesurer le courant, le module AK60 doit émettre des impulsions de sortie d'au moins 300 ms. Si la puissance de sortie produit des impulsions plus courtes que celles-ci pendant plus de **LYA** x (cycle de contrôle), une impulsion de 300 ms est forcée lors du cycle de sortie suivant.

Le paramètre **DISP** permet de sélectionner la valeur qui sera affichée à l'écran. Vous pouvez choisir entre **AAA** (courant) et **PIUW** (puissance). Si la puissance est sélectionnée, la tension de ligne peut être configurée avec le paramètre **LIRE**.

## 5. FONCTIONNEMENT

### 5.1. Présentation






Les instruments de la série Akros sont entièrement configurables. Cette fonctionnalité entraîne de nombreux paramètres de configuration. Afin de faciliter la programmation des paramètres, pour chaque instrument apparaissent uniquement les paramètres qui, en raison de leur configuration, sont disponibles.

Au point 5.5, tous les paramètres configurables de l'AK60 sont décrits et au point 5.6, le chemin à suivre pour accéder à chacun des paramètres est présenté graphiquement.

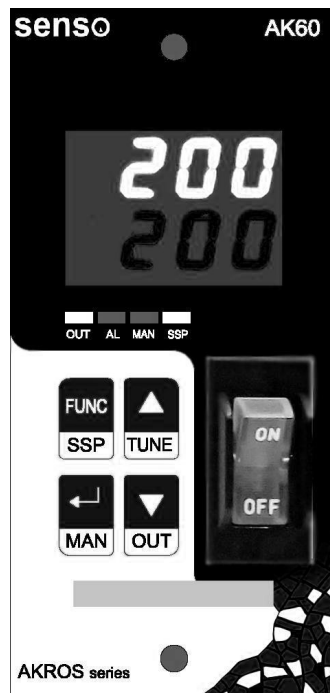
Les menus de configuration ont été organisés en 3 niveaux:

- Nivel 1** Les paramètres de configuration du mode de travail apparaissent mais pas ceux qui affectent la configuration de l'instrument.
- Nivel 2** Dans ce niveau, les paramètres de configuration de l'instrument qui ne dépendent pas de la configuration physique (entrées et sorties) sont configurés.
- Nivel 3** À ce niveau, l'instrument est configuré en spécifiant des valeurs qui affectent les signaux d'entrée et de sortie.

Le fonctionnement de l'instrument est organisé avec 4 touches dont la fonction est la suivante:

Touche	Fonction
	Clé de fonction. Appuyez une fois pour entrer dans les menus de l'instrument. Une fois dans les menus, il passe aux niveaux suivants de paramètres de menu s'il est maintenu enfoncé pendant 2 secondes.
	Clé SSP. Si vous êtes en mode de fonctionnement normal, c'est-à-dire que vous n'êtes pas dans les menus, cette touche permet d'activer la consigne secondaire en maintenant la touche enfoncée pendant 2 secondes.
	Clé de validation. Il faut l'appuyer à chaque fois que l'on veut valider la modification apportée à un paramètre.
	Touche Man Doit être appuyée pendant deux secondes pour passer du mode de travail automatique au mode de travail manuel et vice versa. En mode de travail manuel, la sortie peut être variée avec les touches ▼ et ▲
	Touche Haut Utilisée pour augmenter la valeur d'un paramètre. S'il est maintenu enfoncé, la vitesse de variation du paramètre augmente.
	Clé de syntonisation. Il faut appuyer pendant deux secondes pour activer le processus d'autoréglage. Il ne sera effectif que s'il est possible d'activer l'autotuning en fonction du paramètre <b>RECY</b> .
	Touche vers le bas. Utilisé pour diminuer la valeur d'un paramètre. S'il est maintenu enfoncé, la vitesse de variation du paramètre diminue.
	Clé de sortie. En fonctionnement normal, il permet d'afficher la consigne, le pourcentage de puissance délivrée à la charge (P) ou la mesure de courant (A ou u (si l'affichage de la puissance est choisi)).

## 5.2. Description de la façade avant



Ils ont également les voyants suivants :

<b>OUT</b>	Puissance de régulation ou de chauffage
<b>AL</b>	S'allume si l'une des deux alarmes est active
<b>MAN</b>	S'allume lorsque l'instrument fonctionne en mode manuel
<b>SSP</b>	Consigne secondaire

Interrupteur 16 A avec fonction disjoncteur de protection des charges et du régulateur. Si le courant est supérieur à 16A, le disjoncteur se déclenche, laissant l'appareil inactif.

**ON/OFF**

Si le régulateur est en marche, le commutateur affiche les impulsions de la sortie de contrôle au moyen d'un voyant lumineux.

### 5.3. Mise en service

Lors de la connexion de la tension d'alimentation, l'instrument affiche le message "TEST ON" pendant que le contrôleur initialise tous les paramètres internes.

### 5.4. Perte d'alimentation

Lorsque l'instrument perd la tension d'alimentation, tous les paramètres restent stockés dans la mémoire interne de l'instrument. Lorsque le courant est rétabli, le contrôleur redémarre le contrôle de processus en activant la fonction qui a été configurée dans le paramètre **SEFn** ( **nOnE**, **LuNE**, **RRn** )



















## 5.5. Description de tous les paramètres configurables

Symbole	Description	Valeur	Défaut
<b>SP</b>	Consigna del proceso	Dès <b>SPLL</b> Jusqu'à <b>SPHL</b>	150
<b>Pb</b>	Bande proportionnelle	Dès 0.1% Jusqu'à 100.0%	2,5
<b>t<sub>i</sub></b>	Temps intégral	Dès 1s Jusqu'à 4000s	320
<b>t<sub>d</sub></b>	Temps derivatif	Dès 1s Jusqu'à 4000s	60
<b>Cy</b>	Cycle de contrôle de la sortie	Dès 1s Jusqu'à 120s	1
<b>CA1</b>	Configuration du mode de travail de l'alarme 1	<b>OFF</b> : Désactivée <b>Hi</b> : Alarme haute absolue	<b>OFF</b>
<b>Act1</b>	Sens d'actuation de l'alarme 1	<b>dir</b> : Alarme directe <b>rev</b> : Alarme inverse	<b>dir</b>
<b>SPA1</b>	Consigne absolue de l'alarme 1	Dès <b>SPLL</b> Jusqu'à <b>SPHL</b>	155
<b>HYA1</b>	Hystérèse de Alarme 1	Dès 0 Jusqu'à 9999	1
<b>CA2</b>	Configuration de mode de travail de l'alarme 2	<b>OFF</b> : Désactivée <b>Hi</b> : Alarme haute absolue <b>Lo</b> : Alarme basse absolue <b>rHi</b> : Alarme haute relativa <b>rLo</b> : Alarme basse relativa <b>Wind</b> : Alarme de fenêtre <b>Curr</b> : Alarme por fenêtre de corriente	<b>OFF</b>
<b>Act2</b>	Sens d'actuation de l'alarme 2	<b>dir</b> : Alarme directe <b>rev</b> : Alarme inverse	<b>dir</b>
<b>SPA2</b>	Consigne absolue de l'alarme 2	Dès <b>SPLL</b> Jusqu'à <b>SPHL</b>	155
<b>rA2</b>	Consigne relative de l'alarme 2	Dès -999 Jusqu'à 9999	5
<b>CSPA2</b>	Consigne de l'alarme 2 de courant	Elle ne peut être affectée qu'à la 0 dernière valeur actuelle lue	
<b>r2</b>	Consigne relative de l'alarme 2 para fenêtre de courant	Dès 0,1 Jusqu'à 50,0	0,5
<b>HYA2</b>	Hystérèse de Alarme 2	Dès 0 Jusqu'à 9999	1

<b>nnA2</b>	Masquer Alarme 2	Dès 0 Jusqu'à 1	1
<b>SSP</b>	Consigne secondaire	Dès <b>SPLL</b> Jusqu'à <b>SPHL</b>	100
<b>b, AS</b>	Biais (valeur ajoutée en interne à la valeur réelle de la variable de contrôle)	Dès -999 Jusqu'à 9999	0
<b>un it</b>	Unités de température	<b>F</b> <b>°C</b>	<b>°C</b>
<b>outL</b>	Limite de sortie de contrôle	Dès 0 Jusqu'à 100	100
<b>SPHL</b>	Limite haut de la consigne	Dès <b>SPLL</b> +1 Jusqu'à valeur maximale du capteur	600
<b>SPLL</b>	Limite bas de la consigne	Dès valeur minimale du capteur Jusqu'à <b>SPHL</b> -1	0
<b>ALBY</b>	Type de réglage automatique	<b>CLAY</b> : Cycle limite <b>STEP</b> : Réponse à échelón	<b>CLAY</b>
<b>STFn</b>	Fonction de démarrage	<b>none</b> : Sans fonction <b>Auto</b> : Autoréglage <b>MAN</b> : Mode manuel au démarrage	<b>none</b>
<b>OUTS</b>	Valeur de la sortie du processus au démarrage si la fonction de démarrage est <b>MAN</b>	Dès 0 Jusqu'à <b>OUTL</b>	100
<b>CTBY</b>	Type de contrôle	<b>PID</b> : Contrôle PID <b>PI+D</b> : Contrôle PI+D	<b>PID</b>
<b>THE</b>	Fin du préchauffage	Dès <b>SPLL</b> Jusqu'à <b>SP</b>	120
<b>inP</b>	Type de sonde d'entrée	<b>TC-J</b> : Thermocouple J <b>TC-K</b> : Thermocouple K	<b>TC-J</b>
<b>Addr</b>	Direction du dispositif Modbus	Dès 1 Jusqu'à 255	1
<b>bAud</b>	Vitesse de transmission Modbus	<b>2.4k</b> : 2400 bps <b>4.8k</b> : 4800 bps <b>9.6k</b> : 9600 bps <b>19.2k</b> : 19200 bps <b>38.4k</b> : 38400 bps <b>56.0k</b> : 56000 bps <b>57.6k</b> : 57600 bps	<b>192P</b>
<b>PtBY</b>	Parité	<b>none</b> : Sans parité <b>EVEN</b> : Parité paire <b>ODD</b> : Parité impaire	<b>none</b>

## Série Akros

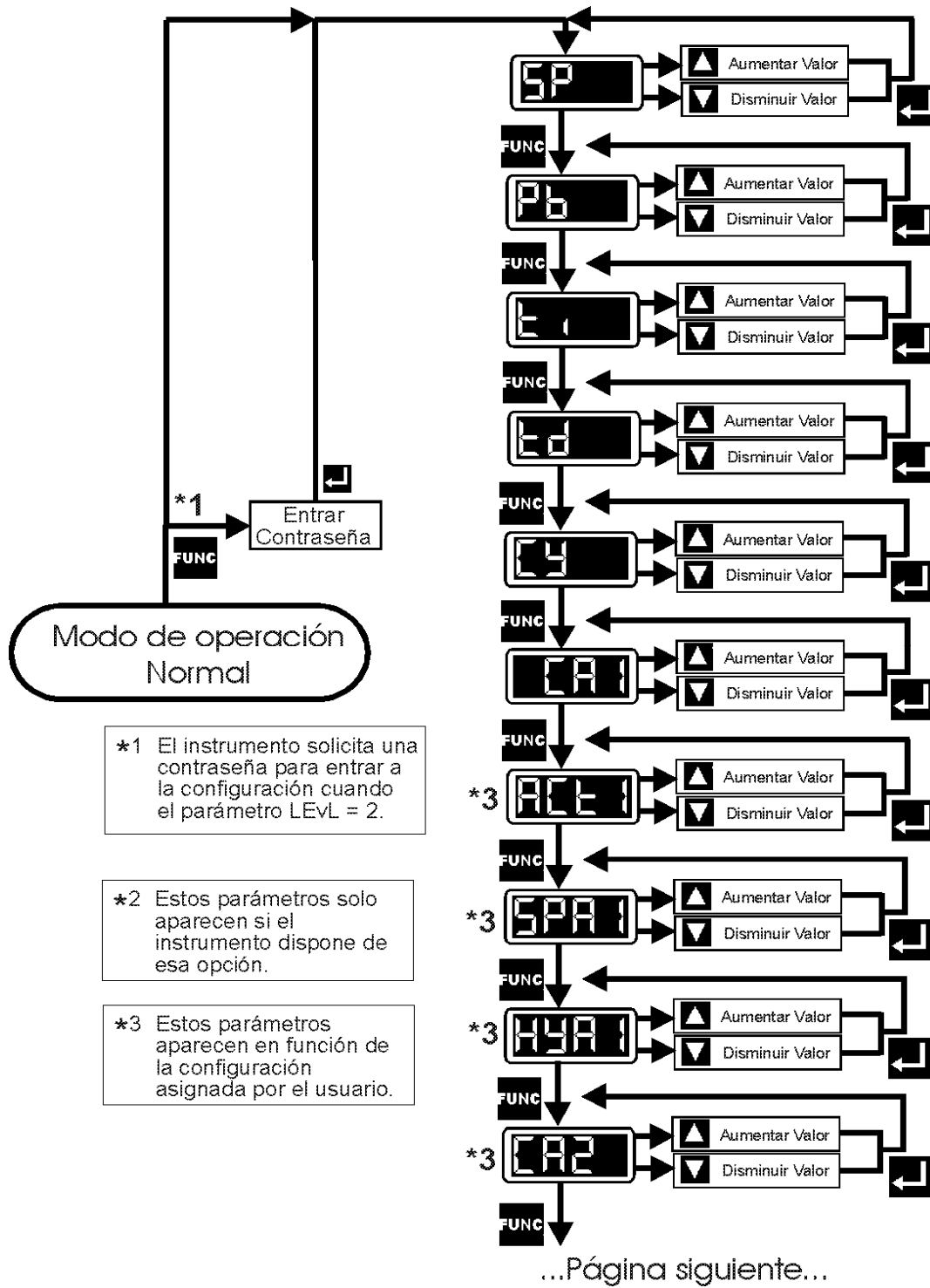
## senso

	Délais Modbus	Dès 0 ms Jusqu'à 10 ms	5
	M'seure de courant activée	 : Activée  : Désactivée	
	Valeur à montrer	 : Montrer courant  : Montrer puissance	
	Tension de ligne	Dès 100 Jusqu'à 265	220
	Maximum numéro de cycles de sortie entre mesures de courant	Dès 0 Jusqu'à 120	30
	Niveau de protection du clavier	 : Débloqués  : Juste la consigne  : Juste la consigne et l'alarme  : Tout bloqué	
	Code de protection du clavier	Dès 0 Jusqu'à 9999	0



5.6. Schéma du menu général

Niveau 1

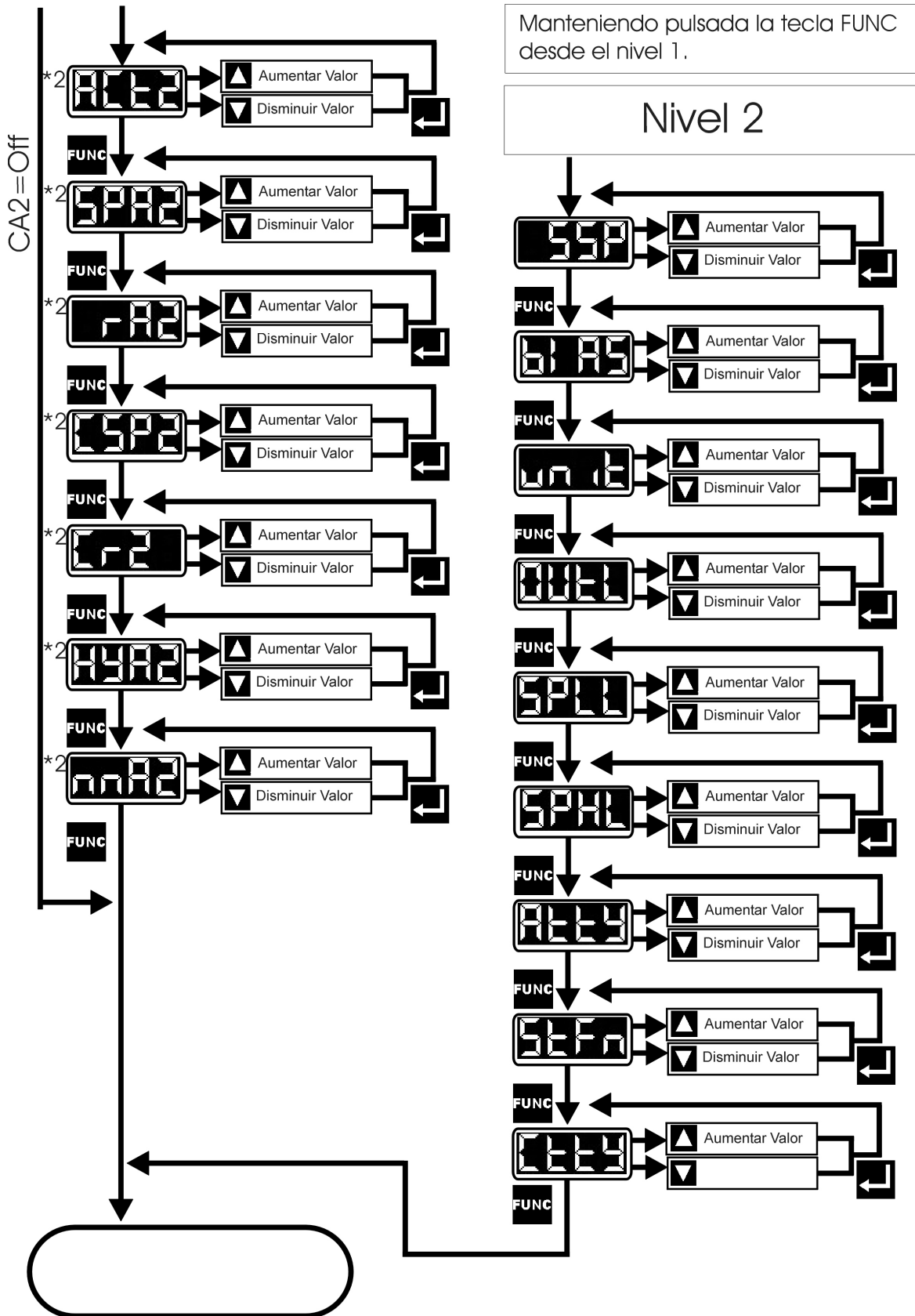


\*1 El instrumento solicita una contraseña para entrar a la configuración cuando el parámetro LEVL = 2.

\*2 Estos parámetros solo aparecen si el instrumento dispone de esa opción.

\*3 Estos parámetros aparecen en función de la configuración asignada por el usuario.

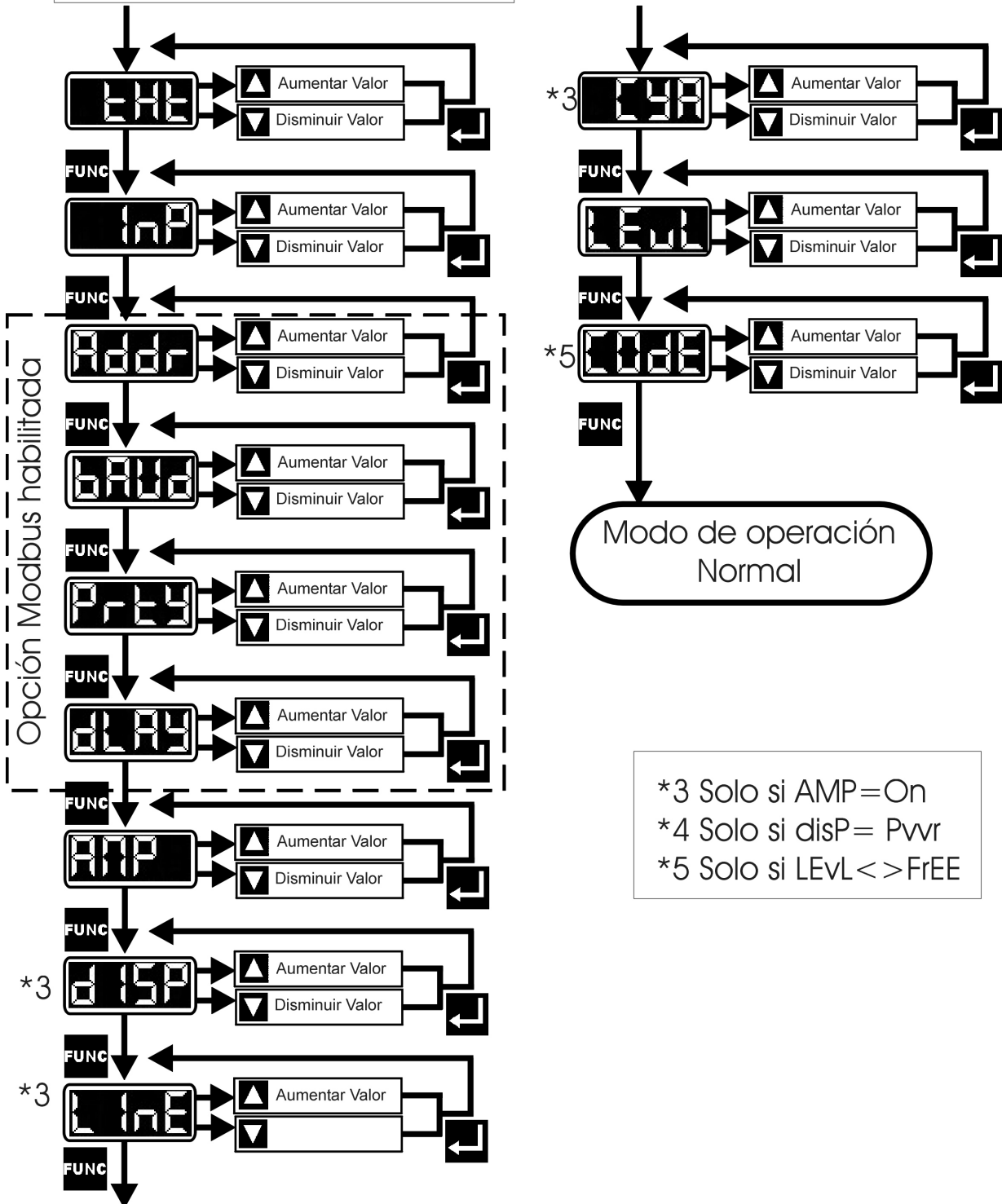
Niveau 2



Niveau 3

Manteniendo pulsada la tecla FUNC desde el nivel 2.

Nivel 3



## 5.7 Verrouillage du clavier

Le clavier peut être verrouillé en attribuant une touche au paramètre **CODE** ou via l'entrée numérique. Si le blocage se fait par l'entrée numérique, aucun code ne sera demandé. Le niveau de verrouillage est défini avec le paramètre **LEVEL**:

<b>FrEE</b>	Ddéverrouillé
<b>SP</b>	Seule la consigne peut être modifiée. Un mot de passe est demandé pour accéder au reste des paramètres
<b>SP A</b>	Seules la consigne et la consigne d'alarme peuvent être modifiées. Un mot de passe est demandé pour accéder au reste des paramètres
<b>LoCK</b>	Le mot de passe est demandé pour visualiser et modifier n'importe quel paramètre

Si le blocage se fait par le paramètre **LEVEL**, un mot de passe sera demandé. Lorsqu'un mot de passe est demandé, le régulateur affiche le message **PASS** et le mot de passe peut être saisi chiffre par chiffre. Pour modifier le chiffre, appuyez sur **[MAN]**. Une fois la valeur souhaitée attribuée, appuyez sur **[FUNC SSP]**. Si le mot de passe est correct, le paramètre suivant s'affichera ou la fonction souhaitée sera exécutée. Sinon, le message s'affichera **LoCK**.

## 6. SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES

Format	Enfichable au format RACK EuroCard 100x160mm
Alimentation	85..265 Vca 50/60 Hz
Consommation	8 VA
Temp. Environnement	0..50°C (usage intérieur)
Humidité relative	máx. 80% sans condensation
Altitude	máx. 2000 m
Catégorie d'installation	II según EN61010-1
Degré de pollution	I según EN61010-1
Visualiseur	4 dígitos de 10 mm pour la variable du processus. 4 dígitos de 10 mm pour la consigne
Entrée	J : 0..600°C (Fe-CuNi, IEC584) K: 0..1200°C (NiCr-NiAl, IEC584)
Exactitude	± 0,25% v.f.e
Sortie de controle	Triac de 3500W
Alarmes	Alarme en raison d'une surchauffe avec arrêt de l'alimentation interne.
Type de controle	PID ou PI+D, avec 2 algorithmes de réglage automatique sélectionnables par l'utilisateur.
Certification CE (pour les environnements industriels et commerciaux)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sécurité: EN61010</li> <li>• Susceptibilité EMI: EN50082-1 <ul style="list-style-type: none"> <li>• EN61000-4-2, décharges électrostatiques</li> <li>• EN61000-4-3, champs radiées</li> <li>• EN61000-4-4, transitoires</li> <li>• EN61000-4-5, onde de choc</li> <li>• EN61000-4-6, courant injectées</li> <li>• EN61000-4-8, champ électromagnétique</li> <li>• EN61000-4-11, interrupton de tension</li> </ul> </li> <li>• Emission EMI: EN50081-1 <ul style="list-style-type: none"> <li>• EN55022-b, emissions conduites</li> <li>• EN55022-b, emissions radiées</li> </ul> </li> <li>• Armoniques: EN61000-3-2</li> <li>• Fluctuations de tension : EN61000-3-3</li> </ul>

## 7. MESSAGES D'ERREUR ET D'ALARME

La série de contrôleurs Akros affiche différents messages d'erreur ou d'avertissement.



Erreur dans l'électronique interne de l'équipement. Si ce message apparaît, l'instrument doit être envoyé au revendeur le plus proche pour réparation..



Erreur dans la mémoire interne de l'équipement. Si ce message apparaît, l'instrument doit être envoyé au revendeur le plus proche pour réparation..



Le circuit du signal d'entrée a été interrompu ou le signal d'entrée est supérieur à la limite maximale.



Le signal d'entrée est inférieur à la limite inférieure de l'échelle ou le câblage est inversé.



Un échantillon actuel n'a pas été prélevé. Apparaît dans certains cas, comme lorsque l'autocalibrage est actif, car la mesure en cours est suspendue pour ne pas interférer avec le processus



Apparaît en cas d'affichage de la puissance mesurée au lieu du courant

## 8. GARANTIE ET SERVICE

Cet instrument est garanti contre toutes sortes de défauts de fabrication ou de ses composants pendant une période d'un an à compter de la date d'achat. Cette garantie comprend la réparation ou le remplacement des éléments défectueux dans notre usine sans aucun supplément, sauf si le défaut est causé par une mauvaise manipulation de l'équipement ou le changement d'un élément de celui-ci est observé.

L'instrument nécessitant un entretien ou une réparation doit être envoyé au distributeur le plus proche.

### **SENSO ELECTRONICS S.L.U.**

Camí del Sant Crist, 13 1B  
08302 - Mataró, Barcelona  
T.(+34) 93 759 38 85  
[www.senso.es](http://www.senso.es)