



Type 702042



Type 702044



Type 702041



Type 702043



Type 702040

## **JUMO** iTRON

Régulateur compact géré  
par microprocesseur

**B 70.2040**

**Notice de mise en  
service**

06.07/00489940



Veillez lire attentivement cette notice avant de procéder à la mise en service de l'appareil et la conserver à un endroit accessible à tous les utilisateurs.

Si nécessaire, aidez nous à améliorer cette notice en nous adressant directement vos observations, critiques ou suggestions.

Téléphone : 03 87 37 53 00

Télécopieur : 03 87 37 89 00

E-Mail : info@jumo.net

**Service soutien à la vente : 0892 700 733** (0,337 € /min)



Tous les réglages et toutes les interventions éventuellement nécessaires sont décrits dans cette notice. Cependant si vous rencontrez des difficultés lors de la mise en service de cet appareil, ne procédez en aucun cas à des manipulations non autorisées qui pourraient compromettre votre recours en garantie, mais prenez contact avec nos services.

## Sommaire

<b>1</b>	<b>Identification de l'appareil</b> .....	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Montage</b> .....	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>Raccordement électrique</b> .....	<b>7</b>
<b>4</b>	<b>Conduite</b> .....	<b>12</b>
4.1	Affichage et touches .....	12
4.2	Concept d'utilisation .....	13
4.3	Utilisation de la fonction minuterie (timer) .....	15
<b>5</b>	<b>Fonctions</b> .....	<b>16</b>
5.1	Entrée valeur réelle .....	17
5.2	Entrée logique .....	18
5.3	Régulateur .....	19
5.4	Seuil d'alarme (contact d'alarme) .....	21
5.5	Fonction de rampe .....	22
5.6	Auto-optimisation .....	23
5.7	Verrouillage des niveaux par code .....	24
5.8	Fonction minuterie (Timer) (option) .....	25
<b>6</b>	<b>Tableaux : Configuration et paramétrage</b> .....	<b>33</b>
<b>7</b>	<b>Messages d'erreur</b> .....	<b>39</b>
<b>8</b>	<b>Données techniques</b> .....	<b>41</b>

# 1 Identification de l'appareil

7020 (1) .. / (2) .. - (3) ... - (4) ... - (5) .. / (6) ... ,...

(1)	<b>Type de base</b> (Dimensions en mm)	40 = 48 x 24, 41 = 48 x 48, 42 = 48 x 96 (vertical), 43 = 96 x 48 (horiz), 44 = 96 x 96		
(2)	<b>Extension du type de base</b>	88 = Type de régulateur configurable <sup>1</sup> 99 = Type de régulateur configurable suivant spécification <sup>2</sup>		
(3)	<b>Entrées</b>	888 = Entrées configurables <sup>1</sup> 999 = Entrées configurables suivant spécification <sup>2</sup>		
(4)	<b>Sorties</b>	<b>000 = Standard</b>	Type 702040/41	Type 702042/43/44
		Sortie 1	Relais (à fermeture)	Relais (à fermeture)
		Sortie 2	Logique 0/5V, configurable en entrée logique	Logique 0/5V
		Sortie 3	(Inexistant)	Relais (à fermeture)
		<b>Options</b>	Type 702040/41	Type 702042/43/44
		<b>113 = Sortie 2</b> (Sorties 1+3 idem standard)	Logique 0/12V, configurable en entrée logique	Logique 0/12V
<b>101 = Sortie 2</b> (Sortie 1 idem standard)	Relais (à fermeture) (entrée logique toujours disponible)	impossible		

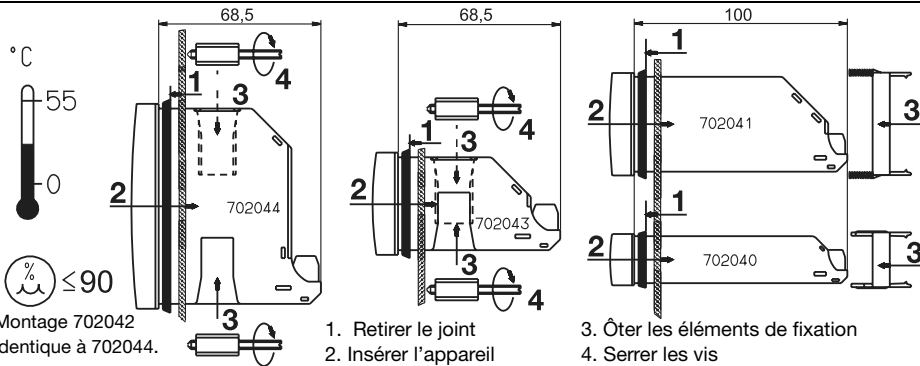
1. Régulateur à 2 plages avec alarme, voir réglages d'usine aux niveaux de configuration et de paramétrage

2. Voir texte de commande spécifique ou réglages aux niveaux de configuration et de paramétrage

(5)	<b>Alimentation</b>	<b>16</b> = 10 à 18V DC <b>22</b> = 20 à 53V AC/DC, 48 à 63Hz <b>23</b> = 48 à 63Hz, 110 à 240V AC, -15/+10%		
(6)	<b>Option</b>	<b>210</b> = Fonction minuterie (timer) <b>220</b> = Fonction minuterie + Fonction limiteur <sup>1</sup>		
<b>Livraison</b>		d'usine pour	Type 702040/41	Type 702042/43/44
			1 cadre de fixation	2 éléments de fixation
			1 joint, 1 notice de mise en service 70.2040	

1. Les linéarisations pour KTY11-6 et pour le thermocouple type B sont supprimées !

## 2 Montage



Type (cadre frontal)	Découpe du tableau (lxh) en mm	Montage bord à bord (Ecart min. de la découpe du tableau)	
		horizontal	vertical
702040 (48mm x 24mm)	$45^{+0,6} \times 22,2^{+0,3}$	> 8mm	> 8mm
702041 (48mm x 48mm)	$45^{+0,6} \times 45^{+0,6}$	> 8mm	> 8mm
702042 (48mm x 96mm)	$45^{+0,6} \times 92^{+0,8}$	> 10mm	> 10mm
702043 (96mm x 48mm)	$92^{+0,8} \times 45^{+0,6}$	> 10mm	> 10mm
702044 (96mm x 96mm)	$92^{+0,8} \times 92^{+0,8}$	> 10mm	> 10mm

## 3 Raccordement électrique

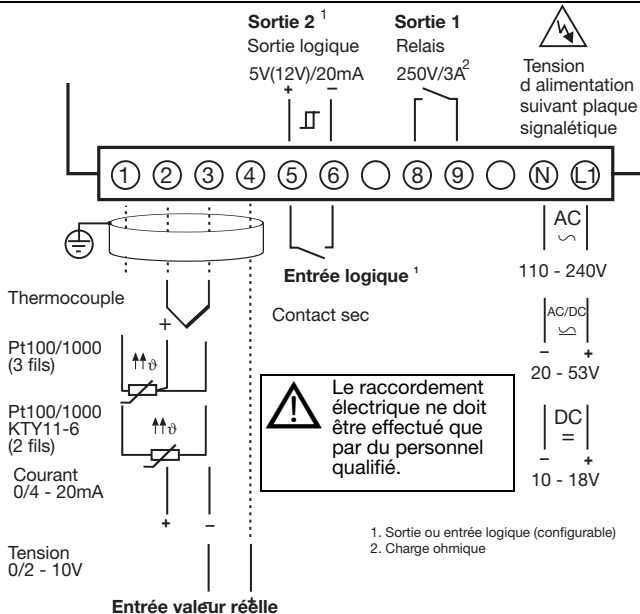
### Remarques concernant l'installation

- Veuillez respecter la réglementation en vigueur aussi bien pour le choix du matériel des lignes, pour l'installation que pour le raccordement électrique de l'appareil.
- Le raccordement électrique ne doit être effectué que par du personnel qualifié.
- Débrancher les 2 conducteurs du réseau lorsque les pièces sous tension peuvent être touchées lors d'une intervention.
- En cas de court-circuit, une résistance de limitation de courant interrompt le circuit d'alimentation. Le fusible externe de l'alimentation ne doit pas dépasser la valeur de 1 A (à action retardée). En cas de court-circuit externe dans la charge, pour empêcher un soudage des relais de sortie, le fusible doit être calibré selon le courant maximal du relais.
- La compatibilité électromagnétique correspond aux normes et prescriptions mentionnées dans les données techniques.
- Les lignes d'entrée, de sortie et d'alimentation doivent être séparées physiquement les unes des autres et ne doivent pas circuler parallèlement les unes aux autres.
- Ne pas raccorder d'autres appareils aux bornes de raccordement.
- L'appareil n'est pas adapté pour être installé dans des atmosphères explosibles.

- Non seulement une installation défectueuse mais également des valeurs mal réglées sur le régulateur (consignes, données de paramétrage et de configuration, modifications effectuées à l'intérieur de l'appareil) peuvent altérer le bon fonctionnement du process qui suit ou le détruire. C'est pourquoi, il doit toujours y avoir des dispositifs de sécurité indépendants du régulateur (soupapes de surpression ou limiteur/contrôleur de température par exemple) et le réglage ne doit être effectué que par du personnel qualifié. Nous vous prions de respecter les règles de sécurité correspondantes. L'auto-optimisation ne permet pas de contrôler tous les systèmes asservis imaginables, un paramétrage instable est donc théoriquement possible. C'est pourquoi, il faut contrôler la stabilité de la valeur réelle atteinte.
- Les lignes d'entrée et de sortie qui ne sont pas raccordées au réseau d'alimentation doivent être torsadées et blindées. Ne pas amener à proximité de ces câbles des composants ou des câbles parcourus par du courant. Mettre le blindage du côté de l'appareil sur le potentiel de la terre.



# Type 702040/41



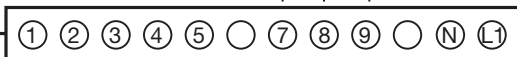
**Type 702040/41 avec  
2 sorties relais (option)**

**Sorties**



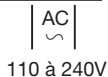
Relais 250 V/3 A

Alimentation  
suivant plaque  
signalétique



Thermocouple

**Entrée logique**



Pt100/1000  
(3 fils)



Pt100/1000  
KTY11-6  
(2 fils)



Courant  
0/4 à 20 mA

**Le raccordement élec-  
trique ne doit être effec-  
tué que par du  
personnel qualifié.**



Tension  
0/0,2 à 1 V

**Entrée valeur réelle**

## Type 702042/43/44

Sortie 2  
Sortie logique  
5V(12V)/20mA



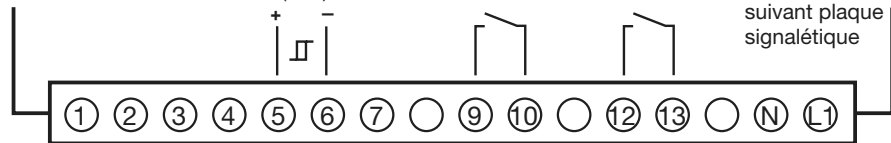
Sortie 1  
Relais  
250V/3A<sup>2</sup>



Sortie 3  
Relais  
250V/3A<sup>2</sup>



Alimentation  
suivant plaque  
signalétique

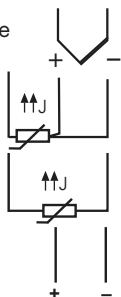


Thermocouple

Pt100/1000  
(3 fils)

Pt100/1000  
KTY11-6  
(2 fils)

Courant  
0/4 à 20mA



Entrée logique  
Contact sec



Le raccordement électrique ne  
doit être effectué que par du  
personnel qualifié.

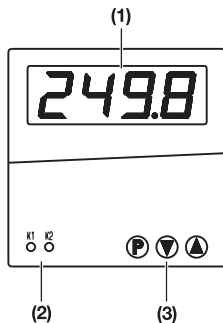
AC  
110 à 240V

AC/DC  
20 à 53V

DC  
10 à 18V

## 4 Conduite

### 4.1 Affichage et touches



Exemple type 702041

#### (1) Indicateur

7 segments	4 digits, verts Alternance de l'affichage pour l'affichage et la saisie des consignes, des paramètres et des codes.	
Hauteur des chiffres	Type 702040/41/42 : 10mm Type 702043/44 : 20mm	
Affichage	-1999 à +9999 Digit	
Décimale	aucune, une, deux	
Unité	°C/°F (affichage de la valeur réelle)	

#### (2) Indication de la position des contacts

LED	2 LED jaunes pour les sorties 1 et 2
-----	--------------------------------------

#### (3) Touches

	Pour la conduite et la programmation de l'appareil. Modification dynamique des réglages et des paramètres. * Incrémentation de la valeur avec * Décrémentation de la valeur avec Acquisition automatique après 2 secondes
--	--

## 4.2 Concept d'utilisation

### Affichage normal

L'indicateur affiche la valeur réelle.

### Niveau "Utilisateur"

La consigne  $SP$  est réglée à ce niveau. En cas de commutation active de la consigne par l'intermédiaire de l'entrée logique,  $SP_1$  ou  $SP_2$  s'affiche. La consigne de la rampe  $SP_r$  s'affiche lorsque la fonction de rampe est active. Lorsque la fonction minuterie est active, la valeur  $t_r$  ou la valeur de démarrage de la minuterie  $t_d$  s'affiche.

Modification dynamique de la consigne à l'aide des touches ▲ et ▼.

Acquisition automatique du réglage après 2s env.

### Niveau de paramétrage

Les consignes, le seuil de l'alarme, les paramètres du régulateur ainsi que la pente de la rampe sont programmés à ce niveau.

### Niveau de configuration

Les principales fonctions du régulateur sont réglées à ce niveau.

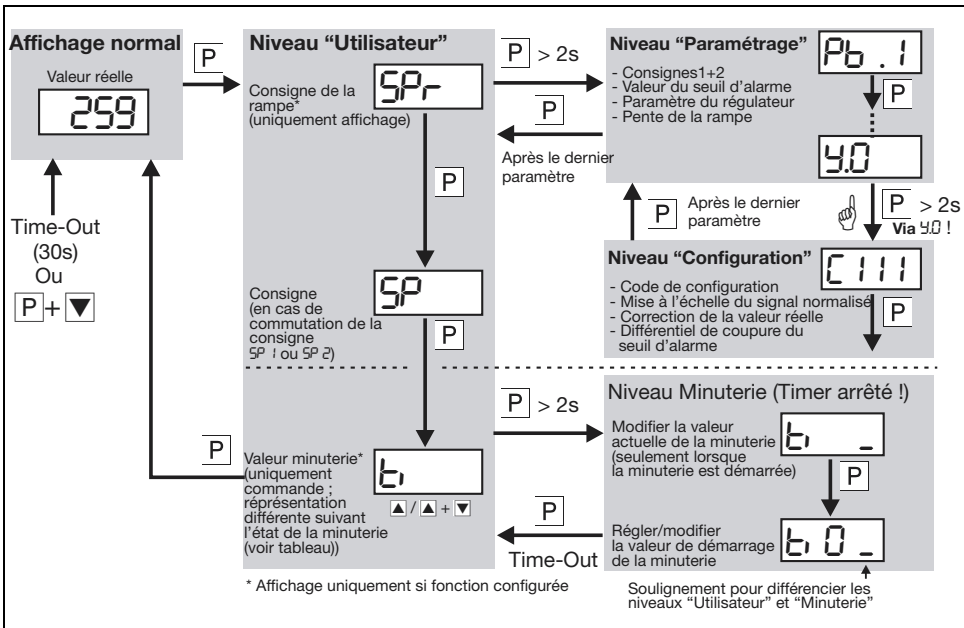
**Les réglages ne peuvent être effectués, au niveau de configuration, que par l'intermédiaire du paramètre  $y_d$  (niveau de paramétrage).**

### Niveau "minuterie" (timer)

La valeur actuelle de la minuterie (seulement si minuterie démarrée) ainsi que la valeur de démarrage de la minuterie sont modifiées à ce niveau. Les paramètres sont affichés soulignés à ce niveau.

### Time-out

Lorsque le régulateur reste inactif pendant env. 30 s, celui-ci retourne en affichage normal (exception : pour les fonctions minuterie avec démarrage après mise sous tension, la valeur de la minuterie s'affiche). Lorsque la valeur du timer s'affiche au niveau "Utilisateur", time-out est inactif.




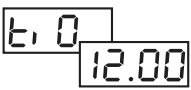

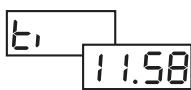






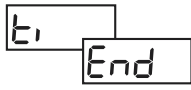



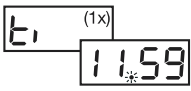




## 4.3 Utilisation de la fonction minuterie (timer)

### Pilotage par le clavier

La minuterie peut être pilotée, quand elle est affichée (niveau "Utilisateur"). Time-Out inactif.



### Pilotage par l'entrée logique

Pour configurer l'entrée logique, il est possible d'utiliser une touche comme la touche  par exemple dans ce cas, la minuterie peut également être pilotée quand la valeur de la minuterie n'est pas affichée

Affichage	Etat/Action	Affichage	Etat/Action
	La minuterie n'est pas démarrée * Démarrer avec 		Minuterie arrêtée * Poursuite avec  * Interruption avec  + 
	Minuterie démarrée, mais la limite de tolérance n'est pas encore atteinte * Interruption avec  + 		Temps de la minuterie écoulé * Acquitter avec n'importe quelle touche (valeur de démarrage de la minuterie  affichée) Acquitter une régulation avec temporisation au démarrage (C120=3) avec  + 
	Minuterie en cours ;  affichée qu'une seule fois * Arrêter avec  * Interruption avec  + 		
Lorsque la minuterie est démarrée, la décimale clignote au niveau de l'affichage de la valeur du timer ! ✨			

## 5 Fonctions

Nous vous recommandons de procéder de la manière suivante :

- \* Etudier les fonctions de l'appareil
- \* Reporter le code de configuration et les valeurs des paramètres dans le tableau prévu à cet effet au chapitre 6. Inscrire les valeurs () ou cocher la sélection (**X**). Les paramètres et les codes de configuration sont énoncés d'après leur ordre d'apparition. Les paramètres non importants sont masqués (voir tableau ci-dessous).
- \* Entrer les codes de configuration et les paramètres au niveau de l'appareil

Configuration	Masquage des paramètres	Paramètre
Régulateur à 2 plages	Régulateur à 3 plages	<i>Pb 2, C9 2, db, HYS2</i>
Régulateur à 3 plages	Alarme pour type 702040/41 Entrée logique, type 702040/41 <sup>1</sup>	<i>C 114, HYS, AL</i> <i>C 117</i>
Alarme sans fonction	Alarme	<i>HYS, AL</i>
Alarme active	Entrée logique, type 702040/41 <sup>1</sup>	<i>C 117</i>
Sonde à résistance, thermocouple	Mise à l'échelle du signal normalisé	<i>SCL, SCH</i>
Fonction rampe désactivée	Fonction rampe	<i>rASd, SPr</i>
Commutation de consigne inactive	Consignes au niveau paramétrage	<i>SP 1, SP 2</i>
Fonction minuterie sans fonction	Entrée logique	<i>E1, C 121, C 122, C 123</i>
Type 702040/41	Sortie 3	<i>C 118</i>



1. sauf type 702040/41 avec 2 sorties relais (option)



## 5.1 Entrée valeur réelle

<b>Symbole</b>	<b>Capteurs/Sondes (entrée valeur réelle)</b> ⇨ <input type="checkbox"/>									
<b>[ 1 1 1</b>	<b>Unité de la valeur réelle (°C/°F)/des décimales de l'affichage</b> ⇨ <input type="checkbox"/>									
<b>[ 1 1 2</b>	<b>Valeur initiale/finale de la plage des valeurs</b> pour signaux normalisés ⇨ <input type="checkbox"/> Exemple : 0 à 20 mA → 20 à 200°C: $SCL = 20 / SCH = 200$									
<b>SCL</b>										
<b>SCH</b>	<b>Correction de la valeur réelle</b> ⇨ <input type="checkbox"/> La correction de la valeur réelle permet de corriger la valeur mesurée (offset). La correction de la valeur réelle, permet d'effectuer un tarage de ligne, en montage 2 fils, du point de vue logiciel.  Exemples : <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>Valeur mesurée</th> <th>Offset</th> <th>Valeur affichée</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>294,7</td> <td>+ 0,3</td> <td>295,0</td> </tr> <tr> <td>295,3</td> <td>- 0,3</td> <td>295,0</td> </tr> </tbody> </table>	Valeur mesurée	Offset	Valeur affichée	294,7	+ 0,3	295,0	295,3	- 0,3	295,0
Valeur mesurée	Offset	Valeur affichée								
294,7	+ 0,3	295,0								
295,3	- 0,3	295,0								
<b>OFFS</b>	<b>Constante de temps du filtre</b> (amortissement) pour adaptation du filtre numérique (0s = filtre inactif) ⇨ <input type="checkbox"/> quand $dF$ grand : - amortissement important des signaux parasites - réaction lente de l'affichage de la valeur réelle lors de modifications de la valeur réelle - fréquence de coupure basse (filtre passe-bas de second ordre)									
<b>dF</b>	<b>Capteurs/Sondes (entrée valeur réelle)</b> ⇨ <input type="checkbox"/>									

## 5.2 Entrée logique

		
<b>Verrouillage du clavier</b>	Pilotage par touches possible.	Pilotage par touches <b>impossible</b> .
<b>Verrouillage des niveaux</b>	Accès aux touches possible. Le démarrage de l'auto-optimisation est possible.	Accès aux touches <b>impossible</b> . Le démarrage de l'auto-optimisation est <b>impossible</b> .
<b>Arrêt rampe</b>	Rampe active.	Rampe arrêtée.
<b>Commutation de la consigne</b>	Consigne $SP\ 1$ active Les symboles $SP\ 1$ et $SP\ 2$ sont représentés au niveau "Utilisateur".	Consigne $SP\ 2$ active
<b>Commande de la minuterie</b>	Acquitter marche/arrêt/poursuite/temps écoulé de la minuterie (fonctionnement par transition)	

Symbole	Remarques
[ 117	<b>Fonction de l'entrée logique</b> ⇔ □ Pour type 702040/41, le pamamètre C117 est masqué, lorsque la sortie 2 est définie comme sortie de régulateur (C113) ou que le seuil d'alarme ait été configuré (C114) (double affectation ; sauf type 702040/41 avec 2 sorties relais (option)).

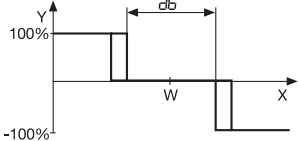
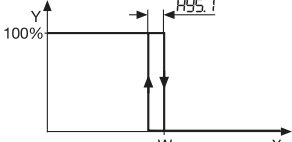

## 5.3 Régulateur

### Structure du régulateur

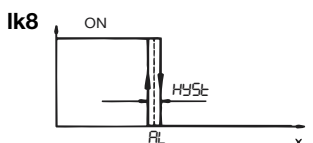
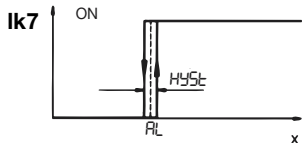
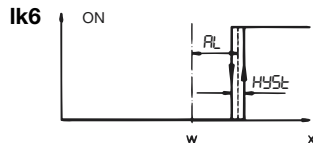
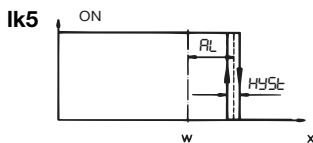
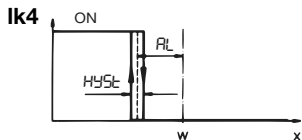
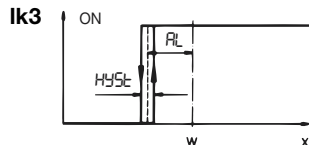
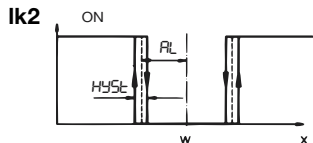
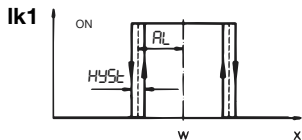
La structure du régulateur est définie par l'intermédiaire des paramètres  $P_b$ ,  $d_t$  et  $r_t$ .

Exemple : réglage pour régulateur avec comportement  $\rightarrow P_b . l=120$ ,  $d_t=0s$ ,  $r_t=350s$

Symbole	Remarques
$C 1 13$	<b>Type et affectation des sorties de régulateur aux sorties physiques</b> Sorties 1+2 $\Rightarrow$ <input type="checkbox"/>
$C 1 16$	<b>Sorties en cas d'erreur</b> $\Rightarrow$ <input type="checkbox"/> A ce niveau, sont définis les états de commutation des sorties en cas de dépassement inf. ou sup. de l'étendue de mesure, en cas de rupture ou de court-circuit du capteur ou de dépassement de l'indication. $\Rightarrow$ Chapitre 7
$C 1 18$	<b>Affectation des sorties</b> $\Rightarrow$ <input type="checkbox"/> Uniquement pour types 702042/43/44 ; surinscrit l'affectation de $C 1 13$ (type de régulateur identique à $C 1 13$ )
$P_b . 1$	<b>Bande proportionnelle 1</b> (1ère sortie de régulateur) $\Rightarrow$ <input type="checkbox"/> <b>Bande proportionnelle 2</b> (2e sortie de régulateur)
$P_b . 2$	Influence le comportement P du régulateur. Pour $P_b=0$ l'algorithme du régulateur est inopérant.
$d_t$	<b>Temps de dérivée</b> $\Rightarrow$ <input type="checkbox"/> Influence le comportement D du régulateur. Si $d_t=0$ le régulateur n'a pas de structure D.
$r_t$	<b>Temps d'intégrale</b> $\Rightarrow$ <input type="checkbox"/> Influence le comportement I du régulateur. Si $r_t=0$ le régulateur n'a pas de structure I.

Symbole	Remarques
$\tau_1$	<b>Durée de la période de commutation 1</b> (1ère sortie de régulateur) $\Rightarrow$ <input type="checkbox"/>
$\tau_2$	<b>Durée de la période de commutation 2</b> (2e sortie de régulateur) La durée du cycle de commutation doit être choisie de telle sorte que l'apport en énergie au process s'effectue de façon continue mais que les organes de commutation ne soient pas trop sollicités.
$d_b$	<b>Ecart entre les contacts</b> $\Rightarrow$ <input type="checkbox"/> Pour régulateur à 3 plages
	
$HYS.1$	<b>Différentiel de coupure 1</b> (1ère sortie rég) $\Rightarrow$ <input type="checkbox"/>
$HYS.2$	<b>Différentiel de coupure 2</b> (2e sortie rég) Pour régulateur avec $P_b.1=0$ ou $P_b.2=0$
	
$\gamma.0$	<b>Point de travail (charge minimale)</b> $\Rightarrow$ <input type="checkbox"/> Taux de modulation quand valeur réelle = consigne
$\gamma.1$	<b>Limitation du taux de modulation</b> $\Rightarrow$ <input type="checkbox"/>
$\gamma.2$	$\gamma.1$ - taux de modulation max. $\gamma.2$ - taux de modulation min.
	 Pour rég. sans algorithmes ( $P_b.1=0$ ou $P_b.2=0$ ) il faut que $\gamma.1=100\%$ et $\gamma.2=-100\%$ .

## 5.4 Seuil d'alarme (contact d'alarme)



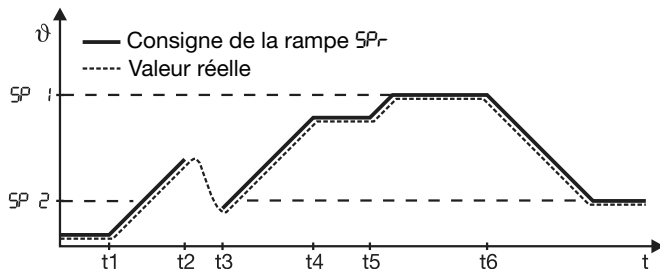
Ik1 à Ik6 : surveillance par rapport à la consigne.

Ik7 / Ik8 : surveillance par rapport à une valeur fixe  $AL$ .

w - consigne, x - valeur réelle

Symbole	Remarques
$\square 14$	Fonction de l'alarme (Ik1 à Ik8) ⇒ <input type="checkbox"/>
$HYS$	Différentiel de coupure de l'alarme ⇒ <input type="checkbox"/>
$AL$	Valeur limite de l'alarme ⇒ <input type="checkbox"/>

## 5.5 Fonction de rampe



- $t_1$  Réseau ON ( $SP_1$  actif)  
 $t_2$  à  $t_3$  Coupure secteur ou dépassement inf./sup. de l'étendue de mesure  
 $t_4$  à  $t_5$  Arrêt rampe  
 $t_6$  Commutation de la consigne sur  $SP_2$

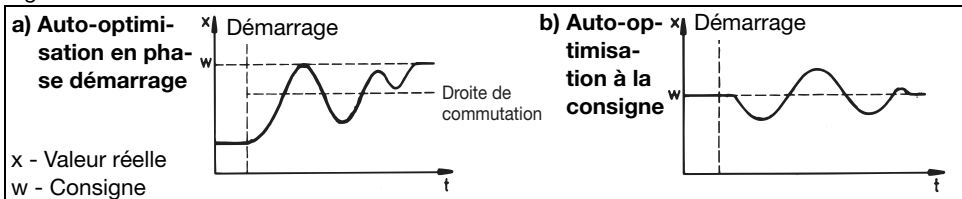
Symbole	Remarques
$C115$	Fonction rampe (activée/désactivée, unité de temps) ⇨ <input type="checkbox"/>
$C117$	Arrêt rampe par l'entrée logique (contact sec) ⇨ <input type="checkbox"/>
$rASd$	Pente de la rampe en K/h ou K/min ⇨ <input type="checkbox"/>

## 5.6 Auto-optimisation

L'auto-optimisation définit les paramètres d'un régulateur avec structure PID ou PI.

Les paramètres suivants sont déterminés :  $\tau_e$ ,  $d\tau$ ,  $Pb_1$ ,  $Pb_2$ ,  $Cy_1$ ,  $Cy_2$ ,  $dF$

Le régulateur sélectionne entre le procédé **a** ou **b** en fonction de l'importance de la dérive du régulateur :

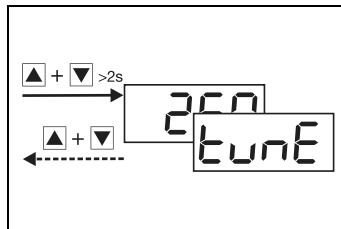


### Démarrage de l'auto-optimisation



Il est impossible de démarrer l'auto-optimisation lorsque le verrouillage des niveaux et la fonction rampe sont actifs.

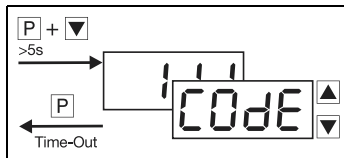
L'auto-optimisation se termine automatiquement ou peut être interrompue.



## 5.7 Verrouillage des niveaux par code

Au lieu de l'entrée logique, il est possible de verrouiller les niveaux à l'aide d'un code (l'entrée logique est prioritaire).

\* Réglage du code avec **P** + **▼** (>5s) en affichage normal



Le verrouillage des niveaux par l'entrée logique verrouille les niveaux de paramétrage et de configuration (correspond au code 011).

Code	Niveau "Utilisateur"	Niveau "Paramétrage"	Niveau "Configuration"	Niveau "Minuterie"
000	accessible	accessible	accessible	accessible
001	accessible	accessible	verrouillé	accessible
011	accessible	verrouillé	verrouillé	accessible
111	verrouillé <sup>1</sup>	verrouillé	verrouillé	verrouillé <sup>2</sup>

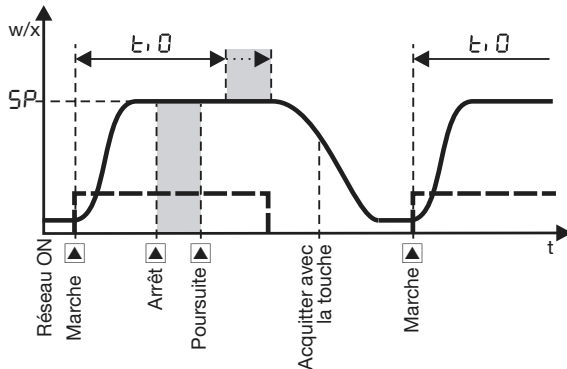
1. Les valeurs du niveau "Utilisateur" peuvent seulement être affichées, mais ne peuvent pas être modifiées.
2. La commande de la minuterie (marche/arrêt/poursuite/annulation) est, en outre, possible.



## 5.8 Fonction minuterie (Timer) (option)

La fonction minuterie peut influencer la régulation par l'intermédiaire d'un temps programmé  $t_0$ . Après démarrage du timer par mise sous tension, pression sur les touches ou l'entrée logique, la valeur de démarrage du timer  $t_0$  peut être ramenée à 0 immédiatement ou après que la valeur réelle dépasse une limite de tolérance programmée. Après écoulement du temps réglé, différents événements sont libérés (par ex. arrêt de la régulation (taux de modulation 0%), commutation de la consigne). De plus, il est possible de mettre en place un signal sur la minuterie pendant ou après l'écoulement du temps réglé sur la minuterie par l'intermédiaire d'une sortie.

Exemple :



- $w$  - consigne
- $x$  - valeur réelle
- $SP$  - consigne programmée
- $t_0$  - valeur de démarrage de la minuterie
- - signalisation de la minuterie (ici  $C122=1$ )
- ▲ - touche incrémentale

### **Remarques concernant la fonction minuterie par rapport à la fonction rampe**

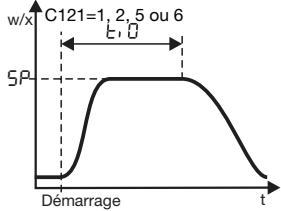
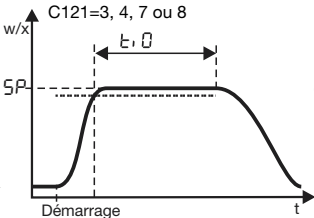
- Les consignes peuvent également être démarrées avec la fonction rampe.
- L'arrêt de la minuterie n'a aucune incidence sur la fonction rampe.
- Lorsque la régulation est active après l'écoulement du temps de la minuterie, la consigne en cours est démarrée avec la rampe. Après annulation de la minuterie, il s'ensuit un saut de rampe.
- Pour les fonctions timer avec limite de tolérance, seule la valeur de consigne (= valeur finale de la rampe) est surveillée.

### **Remarque concernant la commutation de consigne par l'entrée logique**

- Une commutation de consigne par l'entrée logique est possible. Exception faite de la fonction timer „Commutation de la consigne en fonction du temps“. A ce niveau, une commutation de la consigne configurée par l'entrée logique est inactive.

### **Remarque à propos de l'affichage en cas de panne secteur**

- Restauration de l'affichage d'avant la panne secteur, sauf s'il se produit un événement en relation avec la minuterie (marche, annulation, poursuite, arrêt). Dans ce cas, la valeur de la minuterie s'affiche.

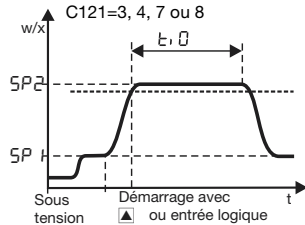
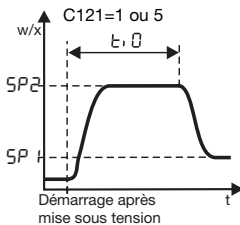
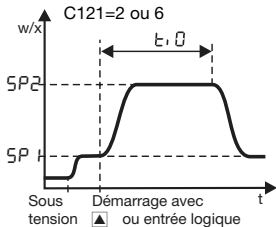
Symbole	Remarques
<p data-bbox="53 160 154 202">C 120</p> <p data-bbox="53 212 177 243">C120 = 1</p>	<p data-bbox="207 160 562 191"><b>Fonction minuterie</b> ⇨ □</p> <p data-bbox="207 212 1373 274"><b>Régulation délimitée par le temps</b> : La régulation s'arrête après écoulement du temps réglé sur la minuterie (timer) (taux de modulation 0%)</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div data-bbox="238 279 623 574"> <p data-bbox="284 284 500 315">C121=1, 2, 5 ou 6</p>  <p data-bbox="284 372 300 398">w/x</p> <p data-bbox="238 372 284 398">SP</p> <p data-bbox="284 315 438 347"><math>\Delta t</math></p> <p data-bbox="284 549 408 574">Démarrage</p> <p data-bbox="592 549 608 574">t</p> </div> <div data-bbox="623 279 1054 585"> <p data-bbox="685 284 900 315">C121=3, 4, 7 ou 8</p>  <p data-bbox="623 279 669 310">w/x</p> <p data-bbox="623 388 669 419">SP</p> <p data-bbox="777 315 854 347"><math>\Delta t</math></p> <p data-bbox="669 559 793 585">Démarrage</p> <p data-bbox="1024 559 1039 585">t</p> </div> <div data-bbox="1047 357 1339 528"> <p data-bbox="1047 357 1339 471">Représentations avec et sans démarrage par l'intermédiaire de la limite de tolérance.</p> <p data-bbox="1047 502 1339 528">---- limite de tolérance</p> </div> </div>

**Symbole**

C120 = 2

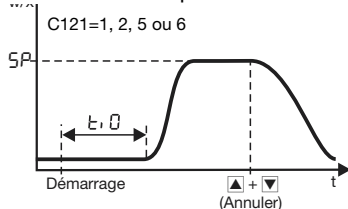
**Remarques**

**Commutation de consigne en fonction du temps** : après démarrage du timer, réglage sur la consigne  $SP2$ . Après écoulement du temps de la minuterie, le régulateur commute automatiquement sur  $SP1$ .

**C 120**

C120 = 3

**Temporisation au démarrage de la minuterie** : la régulation se déclenche après écoulement du temps de la minuterie.



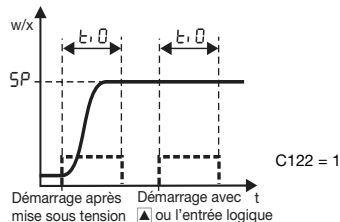
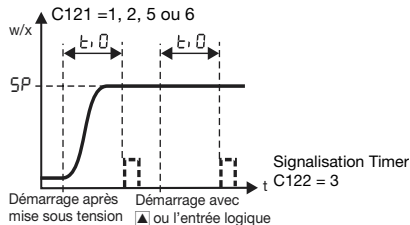
Après écoulement du temps réglé sur la minuterie (End) validation avec les touches ▲ + ▼ .  
Régler  $\epsilon, \delta > 0s$


**Symbole**

C120=4

**Remarques**

**Timer** : après démarrage du timer,  $t_0$  peut être ramené à 0. La régulation se fait indépendamment du timer. L'écoulement du temps de la minuterie peut également être signalé par l'intermédiaire d'une sortie.



Symbole	Remarques
C 121	<p><b>Condition de démarrage de la minuterie</b> ⇨ <input type="checkbox"/></p> <p>La valeur de démarrage du timer <math>t_0</math> est décrémentée quand :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. mise sous tension ou entrée logique/clavier</li> <li>2. démarrage par le clavier/l'entrée logique</li> <li>3. limite de tolérance (1 K ou 5 K) atteinte par la valeur réelle (démarrage par le clavier/l'entrée logique)</li> </ol> <p>La limite de tolérance dépend du régulateur :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Régulateur à 2 plages (direct) : limite de tolérance au-dessus de la consigne</li> <li>- Régulateur à 2 plages (inverse) : limite de tolérance au-dessous de la consigne</li> <li>- Régulateur à 3 plages : limite de tolérance au-dessus de la consigne</li> </ul>  <p>Lorsque la valeur réelle dépasse la limite de tolérance au cours de la régulation, la minuterie s'arrête le temps du dépassement.</p> <p><b>Comportement en cas de panne secteur</b> ⇨ <input type="checkbox"/></p> <p>Après une panne secteur, l'état d'avant la panne peut être restauré ou la fonction timer peut être annulée. Lorsque le temps réglé sur la minuterie est écoulé avant la panne, la valeur de démarrage du timer est chargée. Pour C121=1 ou 5, la minuterie démarre automatiquement. La valeur de la minuterie est sauvegardée dans la trame des minutes en cas de panne secteur.</p>
C 122	<p><b>Signalisation Timer</b> ⇨ <input type="checkbox"/></p> <p>Après démarrage de la fonction timer jusqu'à ce que le temps réglé soit écoulé ou après écoulement du temps réglé sur la minuterie, il est possible d'émettre un signal par l'intermédiaire de la sortie.</p>
C 123	<p><b>Unité de temps de la minuterie</b> ⇨ <input type="checkbox"/></p>

## Exemple de programmation

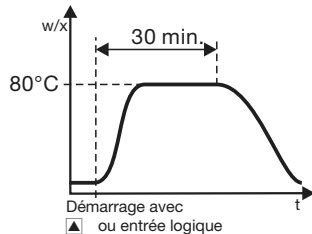
Après démarrage par l'entrée logique ou le clavier, régler 30 minutes une consigne à 80°C. En cas de panne secteur, la régulation doit être interrompue.

Configuration :

- C111 à C116 : programmation du régulateur
- C117=5 : entrée logique = pilotage de la minuterie
- C120=1 : fonction timer = régulation délimitée par le temps
- C121=6 : condition de démarrage de la minuterie = par l'entrée logique/clavier - interruption en cas de panne secteur
- C122=0 : signalisation Timer = sans fonction
- C123=1 : unité de temps (Timer) = mm.ss

Pilotage :

- \* Saisir la consigne 5P (80°C)
- \* Appuyer sur la touche **P** jusqu'à ce que  $t, \bar{u}$  s'affiche
- \* Passer au niveau minuterie à l'aide de **P** (>2s)
- \* Entrer la valeur de démarrage du timer  $t \bar{u}_-$  (30.00)
- \* Retour au niveau "Utilisateur" (valeur timer) avec **P**
- \* Démarrage de la régulation par l'entrée logique ou avec **▲**





## 6 Tableaux : Configuration et paramétrage

[ 111	Capteur		
<input type="checkbox"/> P	001	Pt 100 (3 fils)	<input type="checkbox"/> P
>2s	006	Pt 1000 (3 fils)	
4 0	601	KTY11-6 (2 fils)	
↑	003	Pt 100 (2 fils)	
.	005	Pt 1000 (2 fils)	
.	039	Cu-CuNi „T“	
.	040	Fe-CuNi „J“	
.	041	Cu-CuNi „U“	
.	042	Fe-CuNi „L“	
<input type="checkbox"/> P	043	NiCr-Ni „K“	
Pb . 1	044	Pt10Rh-Pt „S“	<input type="checkbox"/> P
↑	045	Pt13Rh-Pt „R“	
.	046	Pt30Rh-Pt „B“	
.	048	NiCrSi-NiSi „N“	
.	052	Signal normalisé 0 à 20mA	
.	053	Signal normalisé 4 à 20mA	
<input type="checkbox"/> P	063	Signal normalisé 0 à 10V <sup>2</sup>	
>2s	071	Signal normalisé 2 à 10V <sup>3</sup>	


  

[ 112	Décimale/Unité		
<input type="checkbox"/> P	0	9999/°C	<input type="checkbox"/> P
	1	999.9/°C	
	2	99.99/°C	
	3	9999/°F	
	4	999.9/°F	
	5	99.99/°F	
	...	...	

Cochez votre sélection.

### Affichage normal/niveau "Utilisateur"


1. Suivant configuration, 5P i, RL ou Pb i s'affiche ici.
2. 0 à 1V pour type 702040/41 avec 2 sorties relais (option)
3. 0,2 à 1V pour type 702040/41 avec 2 sorties relais (option)

C113	Type de régulateur	Sortie 1 (relais)	Sorties 2+3 (logique + relais)	X 
10	Rég. à 2 plages (inverse)	Régulateur	LK/Signalisation timer <sup>1</sup>	
11	Rég. à 2 plages (direct)	Régulateur	LK/Signalisation timer <sup>1</sup>	
30	Rég. à 3 plages	Régulateur inverse	Régulateur direct	
20	Rég. à 2 plages (inverse)	LK/Signalisation timer <sup>1</sup>	Régulateur	
21	Rég. à 2 plages (direct)	LK/Signalisation timer <sup>1</sup>	Régulateur	
33	Régulateur à 3 plages	Régulateur direct	Régulateur inverse	


1. Une alarme programmée (LK) a priorité sur la signalisation du timer

Pour d'autres réglages des sorties des types 702042/43/44 voir C118.

P

C114	Alarmes (LK)	X 
0	sans fonction	
1	lk 1	
2	lk 2	
3	lk 3	
4	lk 4	
5	lk 5	
6	lk 6	
7	lk 7	
8	lk 8	

P

C115	Fonction rampe	X 
0	Fonction rampe désactivée	
1	Fonction rampe (K/min)	
2	Fonction rampe (K/h)	

P


...

inverse = Chauffer (sortie activée, lorsque la valeur réelle < consigne) = 1ère sortie régulateur  
 direct = Refroidir (sortie activée, lorsque la valeur réelle > consigne) = 2e sortie régulateur


[ 116 ] Sorties en cas d'erreur			X	P	[ 117 ] Entrée logique			X
0	0% <sup>1</sup>	LK/Signalisation timer désactivée			0	Sans fonction		
1	100% <sup>2</sup>			1	Verrouillage du clavier			
2	-100% <sup>1</sup>			2	Verrouillage du niveau			
3	0% <sup>1</sup>	LK/Signalisation timer activée		3	Arrêt rampe			
4	100% <sup>2</sup>			4	Commut. de la consigne			
				5	Pilotage du timer			

1. Limitation min. du taux de modulation 5,2 active
2. Limitation min. du taux de modulation 5,1 active

...		[ 118 ]	Sortie 1 : Relais (K1)	Sortie 2 : Logique (K2)	Sortie 3 : Relais	X
		0	Fonctions des sorties comme définies sous [ 113 ]			
		1	Sortie de régulateur	Alarme	Signalisation minuterie	
		2	Sortie de régulateur	Signalisation minuterie	Alarme	
		3	Alarme	Sortie de régulateur	Signalisation minuterie	
		4	Alarme	Signalisation minuterie	Sortie de régulateur	
		5	Signalisation minuterie	Sortie de régulateur	Alarme	
		6	Signalisation minuterie	Alarme	Sortie de régulateur	
		7	1ère sortie régulateur	2e sortie de régulateur	Alarme/Minuterie	
		8	1ère sortie régulateur	Alarme/Minuterie	2e sortie de régulateur	
		9	2e sortie de régulateur	1ère sortie régulateur	Alarme/Minuterie	
		10	2e sortie de régulateur	Alarme/Minuterie	1ère sortie régulateur	
		11	Alarme/Minuterie	1ère sortie régulateur	2e sortie de régulateur	
		12	Alarme/Minuterie	2e sortie de régulateur	1ère sortie régulateur	

<b>C120</b>	<b>Fonction Minuterie</b>	X 
0	Sans fonction	
1	Régulation délimitée par le temps	
2	Commutation de consigne en fonction du temps	
3	Temporisation au démarrage	
4	Minuterie (régulation par rapport à la minuterie)	

P

...	<b>C121</b>	<b>Conditions de démarrage de la minuterie</b>	Etat comme avant la panne 
	1	Après réseau ON, entrée logique/clavier	
	2	Par entrée logique/clavier	
	3	Entrée logique/clavier ; la minuterie compte à partir de la limite de tolérance 1K	
	4	Entrée logique/clavier ; la minuterie compte à partir de la limite de tolérance 5K	Interruption de la fonction minuterie (STOP s'affiche)
	5	Après réseau ON, entrée logique/clavier	
	6	Par entrée logique/clavier	
	7	Par entrée logique/clavier ; la minuterie compte à partir de la limite de tolérance 1K	
	8	Par entrée logique/clavier ; la minuterie compte à partir de la limite de tolérance 5K	

P

Les conditions de démarrage avec limite de tolérance (C121= 3, 4, 7, 8) ne sont pas valables pour C120=3 ou 4. Si C120 est modifié, il faut vérifier la validité de C121.


C 122	Signalisation minuterie	X	C 123	Unité de temps (Timer)	X
0	Sans fonction		1	mm.ss (max. 99.59)	
1	Du démarrage du timer jusqu'à écoulement		2	hh.mm (max. 99.59)	
2	Après 10s		3	hhh.h (max. 999.9)	
3	Après 1 min.		s = seconde ; m = minute ; h = heure		
4	De fin à validation				

Une sortie doit être configurée conformément à (C113/C118).

Paramètre	Explication	Plage de valeurs	Réglage d'usine	Votre réglage
SCL	Valeur initiale du signal normalisé	-1999 à +9999 Digit <sup>1</sup>	0	
SCH	Valeur finale du signal normalisé	-1999 à +9999 Digit <sup>1</sup>	100	
SPL	Limitation inf. de la consigne	-1999 à +9999 Digit <sup>1</sup>	-200	
SPH	Limitation sup. de la consigne	-1999 à +9999 Digit <sup>1</sup>	850	
OFFS	Correction valeur réelle	-1999 à 9999 Digit <sup>1</sup>	0	
HYSL	Différentiel de coupure de l'alarme	0 à 9999 Digit <sup>1</sup>	1	

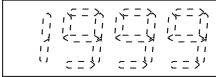
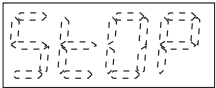
1. La plage des valeurs ainsi que le réglage d'usine changent en fonction de l'affichage à 1 ou 2 décimales.

Exemple : 1 décimale → Plage de valeurs : -199,9 à +999,9

Paramètre	Explication	Plage de valeurs	Réglage d'usine	Votre réglage 
SP 1	Consigne 1	SPL à SPH	0	
SP 2	Consigne 2	SPL à SPH	0	
AL	Valeur limite de l'alarme	-1999 à +9999 Digit <sup>1</sup>	0	
Pb .1	Bande proportion. 1	0 à 9999 Digit <sup>1</sup>	0	
Pb .2	Bande proportion. 2	0 à 9999 Digit <sup>1</sup>	0	
dt	Temps de dérivée	0 à 9999s	80s	
rt	Temps d'intégrale	0 à 9999s	350s	
CY 1	Durée de la période 1	1,0 à 999,9s	20,0s	
CY 2	Durée de la période 2	1,0 à 999,9s	20,0s	
db	Ecart entre les contacts	0 à 1000 Digit <sup>1</sup>	0	
HYS.1	Différentiel de coupure 1	0 à 9999 Digit <sup>1</sup>	1	
HYS.2	Différentiel de coupure 2	0 à 9999 Digit <sup>1</sup>	1	
Y 0	Point de travail	-100 à 100 %	0 %	
Y .1	Taux de modulation max.	0 à 100 %	100 %	
Y .2	Taux de modulation max.	-100 à +100 %	-100 %	
dF	Constante du filtre	0,0 à 100,0s	0,6s	
rASd	Pente de la rampe	0 à 999 K/h (K/min) <sup>1</sup>	0	

1. La plage des valeurs ainsi que le réglage d'usine changent en fonction de l'affichage à 1 ou 2 décimales.

## 7 Messages d'erreur

Affichage	Descriptif	Cause/Remède
	L'indicateur de valeur réelle ou l'indicateur de la valeur du timer affiche „1999“ en clignotant. Afficher la valeur en cours du timer en appuyant plusieurs fois sur la touche <b>P</b>	Dépassement inf./sup. de l'étendue de mesure par la valeur réelle. Régulateur et alarmes se référant à l'entrée valeur réelle se comportent suivant la configuration des sorties. Le timer est arrêté.
	L'indicateur de la valeur du timer affiche alternativement „StOP“ et la date. <b>*</b> Acquitter à l'aide de n'importe quelle touche (la valeur de démarrage du timer <b>⏱</b> est chargée)	La fonction timer a été interrompue par une panne secteur. La valeur du moment de la panne s'affiche.



Derrière un dépassement inférieur ou supérieur de l'étendue de mesure sont regroupés les événements suivants :

- rupture ou court-circuit du capteur
- La valeur mesurée se trouve en dehors de la plage de réglage du capteur raccordé
- Dépassement de l'indication

## Surveillance du circuit de mesure (• = détecté)

Capteur	Dépassement inf./sup. de l'étendue de mesure	Court-circuit du capteur/de la ligne	Rupture du capteur/de la ligne
Thermocouple	•/•	-	•
Sonde à résistance	•/•	•	•
Tension 2 à 10V/0,2 à 1V 0 à 10V/0 à 1V	•/• •/-	• -	• -
Courant 4 à 20mA 0 à 20mA	•/• •/-	• -	• -



## 8 Données techniques

### Entrée thermocouple

Désignation	Etendue de mes
Fe-CuNi „L“	-200 à +900°C
Fe-CuNi „J“ EN 60584	-200 à +1200°C
Cu-CuNi „U“	-200 à +600°C
Cu-CuNi „T“ EN 60584	-200 à +400°C
NiCr-Ni „K“ EN 60584	-200 à +1372°C
NiCrSi-NiSi „N“ EN 60584	-200 à +1300°C
Pt10Rh-Pt „S“ EN 60584	0 à 1768°C
Pt13Rh-Pt „R“ EN 60584	0 à 1768°C
Pt30Rh-Pt6Rh „B“ EN 60584	0 à 1820°C <sup>1</sup>
Précision : ≤0,4% / 100ppm/K	
Compensation de soudure froide : Pt 100 interne	

1. Précision de mesure garantie pour la plage 300 à 1820°C

### Entrée signaux normalisés

Désignation	Etendue de mesure
Tension	0 à 10V, $R_E > 100k\Omega^2$ 2 à 10V, $R_E > 100k\Omega^3$ $R_E$ - résistance d'entrée
Courant	4 à 20mA, chute de tension ≤ 1,5V 0 à 20mA, chute de tension ≤ 1,5V
Précision : ≤0,1% / 100ppm/K	

- 0 à 1V,  $R_E > 10M\Omega$  pour type 702040/41 avec 2 relais
- 0,2 à 1V,  $R_E > 10M\Omega$  pour type 702040/41 avec 2 relais

### Entrée sonde à résistance

Désignation	Etendue de mesure
Pt 100 EN 60751	-200 à +850°C
Pt 1000 EN 60751	-200 à +850°C
KTY11-6	-50 à +150°C
Précision :	
Pt100/1000 :	≤0,1% / 50ppm/K
KTY11-6 :	≤1,0% / 50ppm/K
Résistance de la ligne du capteur :	
max. 20Ω par ligne	
Courant de mesure : 250μA	

### Sorties :

Relais :

Contact de travail (à fermeture) ; 3A à 250V AC en charge ohmique ; 150 000 coupures à charge nominale

Logique 0/5V :

Limitation de courant : 20mA ;  $R_{Charge} \geq 250\Omega$

Logique 0/12V :

Limitation de courant : 20mA ;  $R_{Charge} \geq 600\Omega$

110 à 240V AC, 48 à 63Hz, -15/+10% ou

20 à 53V AC/DC, 48 à 63Hz ou

10 à 18V DC (raccordement à des circuits SELV ou PELV)

**Régulateur:**

Type de régulateur	Régulateur à 2 plages avec alarme, régulateur à 3 plages
Structures du rég.	P/PD/PI/PID
Convertisseur A/N	Résolution >15 Bit
Cadence de scrutation	210ms (250ms avec fonction minuterie)

**Précision (minuterie) :** 0,7% / 10ppm/K

**Tension d'essai (essai de type) :**

suivant EN 61 010, partie 1 de mars 1994, catégorie de surtension II, degré de pollution 2, pour type 702040/41  
catégorie de surtension III, degré de pollution 2, pour type 702042/43/44

**Consommation :** 7VA max.

**Raccordement électrique :**

à l'arrière par connecteurs embrochables.  
Section de fil  $\leq 2,5\text{mm}^2$  ( $1,3\text{mm}^2$  pour type 702040/41) unifilaire ou  $1,5\text{mm}^2$  ( $1,0\text{mm}^2$  pour type 702040/41) de faible diamètre avec embouts

**Compatibilité électromagnétique:** EN 61 326

Résistance aux parasites : classe B

Emission de parasites : normes industrielles

**Agrément:** UL et CSA

(seulement les appareils avec logo JUMO)

**Sauvegarde des données :** EEPROM

**Type de boîtier :**

en matière synthétique pour la découpe du tableau suivant DIN 43 700

**Nettoyage de la face avant du régulateur :**

nettoyage à l'eau tiède ou chaude (vous pouvez éventuellement ajouter un détergent légèrement acidifié, neutre ou légèrement alcalin). Ne pas utiliser de produit abrasif ou de nettoyeur à haute pression. Utiliser uniquement des solvants organiques (comme par ex. alcool, ligroïne, ...).

**Fixation du boîtier :**

dans la découpe du tableau suivant DIN 43 834

**Température ambiante et de stockage :**

0 à 55°C / -40 à +70°C

**Résistance climatique :**

$\leq 75\%$  humidité relative, sans condensation

**Position d'utilisation :** au choix

**Poids :** env. 75g (702040)      env. 160g (702043)

env. 95g (702041)      env. 200g (702044)

env. 145g (702042)

**Indice de protection :**

IP66 (en façade) suivant EN 60 529

IP20 (à l'arrière)



## **JUMO GmbH & Co. KG**

Adresse :

Moltkestraße 13 - 31  
36039 Fulda, Allemagne

Adresse de livraison :

Mackenrodtstraße 14  
36039 Fulda, Allemagne

Adresse postale :

36035 Fulda, Allemagne

Téléphone : +49 661 6003-0

Télécopieur : +49 661 6003-607

E-Mail : mail@jumo.net

Internet : www.jumo.net

## **JUMO AUTOMATION S.P.R.L. / P.G.M.B.H. / B.V.B.A**

Industriestraße 18

4700 Eupen, Belgique

Téléphone : +32 87 59 53 00

Téléfax : +32 87 74 02 03

E-Mail : info@jumo.be

Internet : www.jumo.be

## **JUMO Régulation SAS**

Actipôle Borny

7 rue des Drapiers

B.P. 45200

57075 Metz - Cedex 3, France

Téléphone : +33 3 87 37 53 00

Télécopieur : +33 3 87 37 89 00

E-Mail : info@jumo.net

Internet : www.jumo.fr

## **JUMO Mess- und Regeltechnik AG**

Laubisrütistrasse 70

8712 Stäfa, Suisse

Téléphone : +41 44 928 24 44

Téléfax : +41 44 928 24 48

E-Mail : info@jumo.ch

Internet : www.jumo.ch