

Régulateur numérique E5CK

Régulateurs numériques compacts, dotés de fonctions avancées

- Face avant IP66/NEMA4 (usage en intérieur)
- Structure modulaire en un seul boîtier
- Régulation chaud/froid
- Communication en série (RS-232C et RS-485)
- Entrées de température et analogique
- Haute précision : échantillonnage de 100 ms (pour l'entrée analogique)
- Fonctions de réglage avancées, notamment auto-adaptivité en logique floue
- Homologations internationales CEM et de sécurité
- Les modèles à 24 Vc.a./Vc.c. sont également disponibles



Structure des références

■ Légende des références

Référez-vous aux critères suivants lorsque vous commandez des modèles définis.

E5CK-□□□
1 2 3

1. Sortie de contrôle 1 / Sortie de contrôle 2

- AA : Sans carte de sortie (champ interchangeable)
- RR : Relais/Relais
- QR : Impulsion (NPN)/Relais
- CR : Linéaire (4 à 20 mA)/Relais
- VR : Linéaire (0 à 10 V)/Relais
- QQ : Impulsion (NPN)/Impulsion (NPN)

2. Sortie auxiliaire

- 1: Sortie auxiliaire (1 point)

3. Option

- 01: Communication série RS-232C
- 03: Communication série RS-485
- B : Entrée d'événement (1 point)
- F : Sortie de transfert (4 à 20 mA)

Note : Les modèles E5CK-VR1 et E5CK-QQ1 ne sont disponibles qu'avec des options.

Références pour la commande

■ Références

Description	Modèle	Spécification
Unité de base	E5CK-AA1 AC100-240	Unité de base
	E5CK-AA1-500 AC100-240	Unité de base avec cache-bornes
	E5CK-AA1 AC/DC24	Unité de base
	E5CK-AA1-500 AC/DC24	Unité de base avec cache-bornes

Note : Vous pouvez monter une seule carte de sortie et une seule carte optionnelle sur chaque unité de base.

Description	Modèle	Spécification
Carte de sortie	E53-R4R4	Relais/Relais
	E53-Q4R4	Impulsion (NPN)/Relais
	E53-Q4HR4	Impulsion (PNP)/Relais
	E53-C4R4	Linéaire (4 à 20 mA)/Relais
	E53-C4DR4	Linéaire (0 à 20 mA)/Relais
	E53-V44R4	Linéaire (0 à 10 V)/Relais
	E53-Q4Q4	Impulsion (NPN)/Impulsion (NPN)
	E53-Q4HQ4H	Impulsion (PNP)/Impulsion (PNP)

Description	Modèle	Spécification
Carte optionnelle	E53-CK01	RS-232C
	E53-CK03	RS-485
	E53-CKB	Entrée d'événement : 1 point
	E53-CKF	Sortie de transfert (4 à 20 mA)

Rapport d'inspection

Le régulateur numérique peut être livré avec un rapport d'inspection.

Référez-vous à la légende suivante avec le suffixe "K" lorsque vous commandez un modèle fourni avec un rapport d'inspection.

E5CK-AA1-K, E53-CKF-K

■ Accessoires (commande séparée)

Nom	Modèle
Cache-bornes	E53-COV07

Caractéristiques techniques

■ Valeurs nominales

	Type 100-240 Vc.a.	Type 24 Vc.a./Vc.c.
Tension d'alimentation	100 à 240 Vc.a., 50/60 Hz	24 Vc.a./Vc.c., 50/60 Hz
Consommation	15 VA	6 VA, 3,5 W
Plage de tension de fonctionnement	85 à 110 % de la tension d'alimentation nominale	
Entrée	Thermocouple : K, J, T, E, L, U, N, R, S, B, W, PLII Thermomètre à résistance platine : JPt100, Pt100 Entrée de courant : 4 à 20 mA, 0 à 20 mA Entrée de tension : 1 à 5 V, 0 à 5 V, 1 à 10 V	
Impédance d'entrée	Entrée de courant : 150 Ω Entrée de tension : 1 MΩ min.	
Sortie de contrôle	En fonction de la carte de sortie (voir " <i>Valeurs nominales et caractéristiques de la carte de sortie</i> ")	
Sortie auxiliaire	SPST-NO, 1 A à 250 Vc.a. (charge résistive)	
Méthode de contrôle	ON/OFF ou 2 contrôles PID (avec auto-réglage)	
Méthode de sélection	Sélection numérique à l'aide des touches du panneau avant	
Méthode d'indication	Affichage numérique 7 segments et voyants LED	
Autres fonctions	En fonction de la carte optionnelle (voir " <i>Valeurs nominales et caractéristiques de la carte optionnelle</i> ")	

■ Plages d'entrée

Thermomètre à résistance platine

Entrée (sélectionnable avec interrupteur)	JPt100		Pt100	
	Plage	°C	-199,9 à 650,0	°C
	°F	-199,9 à 999,9	°F	-199,9 à 999,9
Résolution (°C/°F) (principale configuration et alarme)		0		1

Thermocouple

Entrée (sélectionnable avec interrupteur) (voir note)		K1	K2	J1	J2	T	E	L1	L2	U	N	R	S	B	W	PLII
Plage	°C	-200 à 1 300	0,0 à 500,0	-100 à 850	0,0 à 400,0	-199,9 à 400,0	0 à 600	-100 à 850	0,0 à 400,0	-199,9 à 400,0	-200 à 1 300	0 à 1 700	0 à 1 700	100 à 1 800	0 à 2 300	0 à 1 300
	°F	-300 à 2 300	0,0 à 900,0	-100 à 1 500	0,0 à 750,0	-199,9 à 700,0	0 à 1 100	-100 à 1 500	0,0 à 750,0	-199,9 à 700,0	-300 à 2 300	0 à 3 000	0 à 3 000	300 à 3 200	0 à 4 100	0 à 2 300
Résolution (°C/°F) (principale configuration et alarme)		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

Note : La valeur de sélection usine est 2 (K1).

Le thermocouple W est W/Re 5-26 (rhénium tungstène 5, rhénium tungstène 26).

Courant/Tension

Entrée (sélectionnable avec interrupteur)	Entrée de courant		Entrée de tension		
	4 à 20 mA	0 à 20 mA	1 à 5 V	0 à 5 V	0 à 10 V
Plage	Une des plages suivantes en fonction du résultat de mise à l'échelle -1 999 à 9 999 -199,9 à 999,9 -19,99 à 99,99 -1,999 à 9,999				
Résolution (°C/°F) (principale configuration et alarme)	17	18	19	20	21

■ Caractéristiques

Précision d'indication (voir note)	Thermocouple : ($\pm 0,3$ % de la valeur indiquée ou $\pm 1^\circ\text{C}$, selon la valeur la plus élevée) ± 1 chiffre max. Thermomètre à résistance platine : ($\pm 0,2$ % de la valeur indiquée ou $\pm 0,8^\circ\text{C}$, selon la valeur la plus élevée) ± 1 chiffre max. Entrée analogique : $\pm 0,2$ % FS ± 1 chiffre max.
Hystérésis	0,01 à 99,99 % de la pleine échelle (par unité de 0,01 % de la pleine échelle)
Bande proportionnelle (P)	0,1 à 999,9% de la pleine échelle (par unité de 0,1 % de la pleine échelle)
Temps d'intégrale (I)	0 à 3 999 s (par unité de 1 s)
Temps de dérivée (D)	0 à 3 999 s (par unité de 1 s)
Période de contrôle	1 à 99 s (par unité de 1 s)
Valeur de réinitialisation manuelle	0,0 à 100 % (par unité de 0,1 %)
Plage de sélection d'alarme	-1 999 à 9 999 ou -199,9 à 999,9 (la position de la virgule décimale dépend du type d'entrée ou du résultat de mise à l'échelle)
Période d'échantillonnage	Entrée de température : 250 ms Entrée de courant/tension : 100 ms
Résistance d'isolement	20 M Ω min. (à 500 Vc.c.)
Rigidité diélectrique	2 000 Vc.a., 50/60 Hz pendant 1 min. entre des bornes de polarités différentes
Résistance aux vibrations	Dysfonctionnement : 10 à 55 Hz, 10 m/s ² (environ 1G) pendant 10 minutes dans chacune des directions X, Y et Z Destruction : 10 à 55 Hz, 20 m/s ² (environ 2G) pendant 2 heures dans chacune des directions X, Y et Z
Résistance aux chocs	Dysfonctionnement : 200 m/s ² min. (environ 20G), 3 fois dans chacune des 6 directions (100 m/s ² (environ 10G) appliqué au relais) Destruction : 300 m/s ² min. (environ 30G), 3 fois dans chacune des 6 directions
Température ambiante	Fonctionnement : -10°C à 55°C (sans givrage)/période de garantie de 3 ans : -10°C à 50°C Stockage : -25°C à 65°C (sans givrage)
Humidité ambiante	Fonctionnement : 35 à 85 %
Classe de protection	Panneau avant : NEMA4 pour utilisation en intérieur (équivalent à IP66) Boîtier arrière : norme IEC IP20 Bornes : norme IEC IP00
Protection de la mémoire	Mémoire non volatile (nombre d'écritures : 100 000 opérations)
Poids	Environ 170 g ; Adaptateur : environ 10 g
CEM	Rayonnement boîtier : EN55011 Groupe 1 classe A Rayonnement c.a. : EN55011 Groupe 1 classe A Immunité aux décharges électrostatiques : EN61000-4-2 : décharge contact 4 kV (niveau 2) décharge air 8 kV (niveau 3) Immunité aux interférences RF : ENV50140 : 10 V/m (à modulation d'amplitude, 80 MHz à 1 GHz) (niveau 3) 10 V/m (à modulation d'impulsion, 900 MHz) Immunité aux perturbations conduites : ENV50141 : 10 V (0,15 à 80 MHz) (niveau 3) Immunité éclatement : EN61000-4-4 : 2 kV ligne secteur (niveau 3) 2 kV ligne signal d'E/S (niveau 4)
Homologations	UL1092, CSA22.2 N° 142, CSA22.2 No. 1010-1 Conforme à EN50081-2, EN50082-2, EN61010-1 (IEC61010-1) Conforme à VDE0106/partie 100 (protection des doigts), si vous montez le cache-bornes commandé séparément.

Note : La précision de l'indication pour les thermocouples K1, T et N à une température de -100°C ou inférieure est de $\pm 2^\circ\text{C} \pm 1$ chiffre maximum.
La précision de l'indication pour les thermocouples U, L1 et L2 à n'importe quelle température est de $\pm 2^\circ\text{C} \pm 1$ chiffre maximum.
La précision de l'indication pour le thermocouple B à une température de 400°C ou inférieure n'a pas de restriction.
La précision de l'indication pour les thermocouples R et S à une température de 200°C ou inférieure est de $\pm 3^\circ\text{C} \pm 1$ chiffre maximum.
La précision de l'indication pour le thermocouple W à n'importe quelle température est de ($\pm 0,3$ % de la valeur indiquée ou $\pm 3^\circ\text{C}$, selon la valeur la plus élevée) ± 1 chiffre maximum.
La précision de l'indication pour le thermocouple PLII à n'importe quelle température est de ($\pm 0,3$ % ou $\pm 2^\circ\text{C}$, selon la valeur la plus élevée) ± 1 chiffre maximum.

■ Valeurs nominales et caractéristiques de la carte de sortie

Sortie relais	SPST, 250 Vc.a., 3 A (charge résistive) Durée de vie mécanique : 10 000 000 opérations min. Durée de vie électrique : 100 000 opérations min.
Sortie tension	NPN : 20 mA à 12 Vc.c. (avec protection contre les courts-circuits) PNP : 20 mA à 12 Vc.c. (avec protection contre les courts-circuits)
Sortie de tension linéaire	0 à 10 Vc.c. Impédance de charge autorisée : 1 k Ω min. Résolution : environ 2 600
Sortie de courant linéaire	4 à 20 mA : Impédance de charge autorisée : 500 Ω max. Résolution : environ 2 600

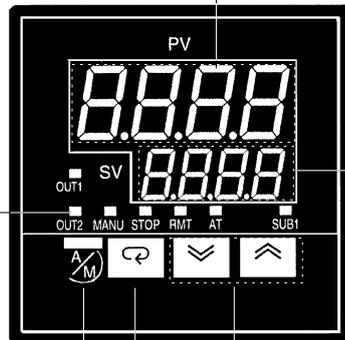
■ Valeurs nominales et caractéristiques de la carte optionnelle

Entrées événement	Entrée par contact : ON : 1 k Ω max., OFF : 100 k Ω min. Entrée sans contact : ON : tension résiduelle 1,5 V max., OFF : courant de fuite 0,1 mA max.
Communications	Interface : RS-232C ou RS-485 Méthode de transmission : Semi-duplex Méthode de synchronisation : Synchronisation marche-arrêt (méthode asynchrone) Vitesse de transmission : 1,2/2,4/4,8/9,6/19,2 kbps Code de transmission : ASCII
Sortie de transfert	4 à 20 mA : Impédance de charge autorisée : 500 Ω max. Résolution : environ 2 600

Nomenclature

Voyants de fonctionnement

- **OUT1**
S'allume lorsque la fonction de sortie impulsionnelle affectée à la sortie de contrôle 1 passe à ON.
- **OUT2**
S'allume lorsque la fonction de sortie impulsionnelle affectée à la sortie de contrôle 2 passe à ON.
- **SUB1**
S'allume lorsque la fonction de sortie affectée à la sortie auxiliaire 1 passe à ON.
- **MANU**
S'allume en mode de fonctionnement manuel.
- **STOP**
S'allume lorsque le fonctionnement est arrêté.
- **RMT**
S'allume pendant le fonctionnement à distance.
- **AT**
Clignote pendant l'auto-réglage (auto-tuning).



Affichage n° 1

Affiche la valeur de process ou les symboles de paramètre.

Affichage n° 2

Affiche le point de consigne, le point de consigne pendant la rampe de point de consigne, la variable manipulée ou les réglages de paramètres.

Touches Haut/Bas

Appuyez sur ces touches pour augmenter/diminuer la valeur sur l'affichage n° 2.

Touche affichage

Appuyez moins de 1 s pour afficher le paramètre suivant. Si vous appuyez sur cette touche pendant 1 s ou plus, l'écran de menu s'affiche dans tous les cas.

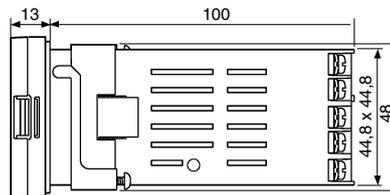
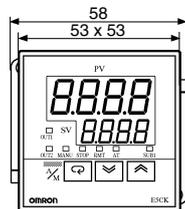
Touche A/M

Appuyez sur cette touche pour sélectionner le fonctionnement automatique ou manuel.

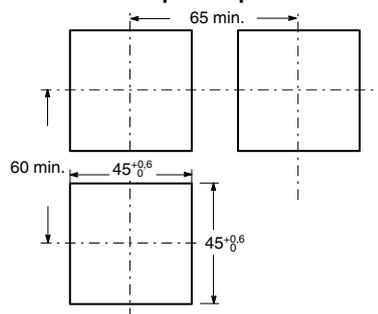
Dimensions

Note : Toutes les unités sont en millimètres, sauf indication contraire.

E5CK



Découpes de panneau

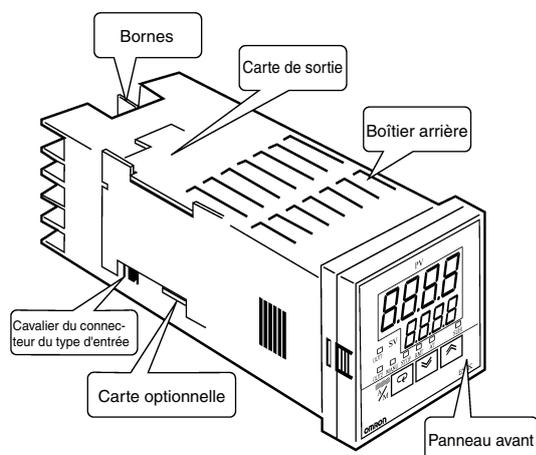


- Note :**
1. L'épaisseur de panneau recommandée est de 1 à 5 mm.
 2. Respectez l'espace de montage vertical et horizontal spécifié entre chaque unité. Veillez à ne pas monter les unités trop rapprochées, verticalement ou horizontalement.

Installation

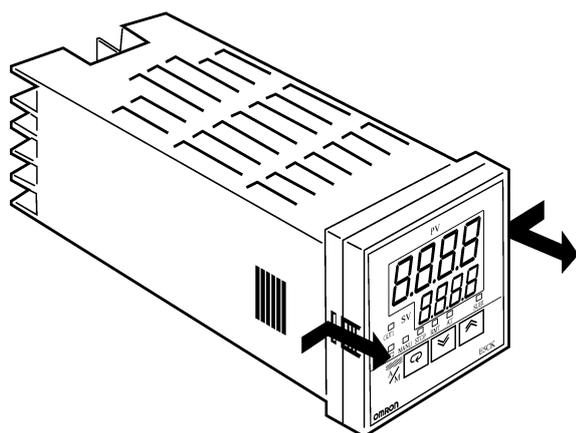
■ Installation

Pièces principales



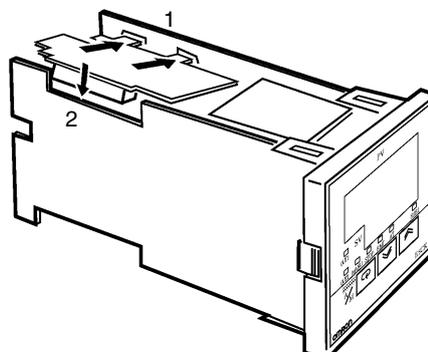
Extraction

Extrayez le mécanisme interne tout en appuyant sur les crochets des deux côtés (droit et gauche) du panneau avant.



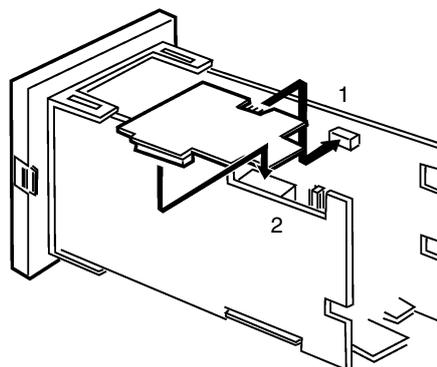
Installation de la carte de sortie

1. La carte d'alimentation comporte deux trous rectangulaires de fixation (du côté droit du régulateur). Insérez les deux parties saillantes de la carte de sortie dans ces deux trous.
2. Une fois que vous avez monté la carte de sortie sur la carte d'alimentation, insérez la carte de sortie dans le connecteur situé sur la carte de contrôle (du côté gauche du régulateur).



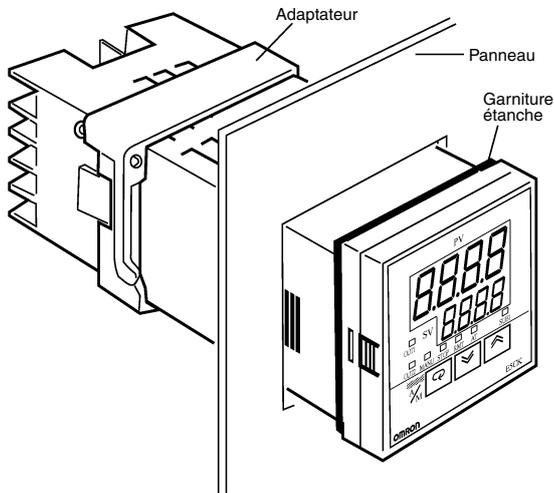
Installation de la carte optionnelle

1. Orientez le régulateur avec le bas dirigé vers le haut, et insérez la carte horizontalement dans le connecteur de la carte d'alimentation (du côté droit du régulateur).
2. Une fois que vous avez connecté la carte d'alimentation, insérez la carte verticalement dans le connecteur de la carte de contrôle (du côté gauche du régulateur).



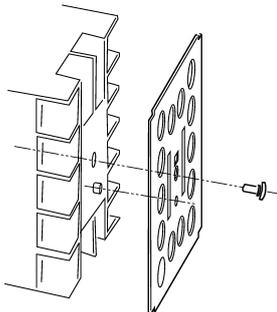
■ Montage

1. Insérez le régulateur E5CK dans le trou de montage du panneau à la position illustrée dans la figure ci-dessous.
2. Faites coulisser l'adaptateur le long du régulateur, des bornes jusqu'au panneau, et fixez-le temporairement.
3. Serrez les deux vis de fixation sur l'adaptateur. Pour ce faire, serrez alternativement les deux vis en maintenant le couple dans une plage de 0,29 à 0,39 N·m ou de 3 à 4 kgf·cm.



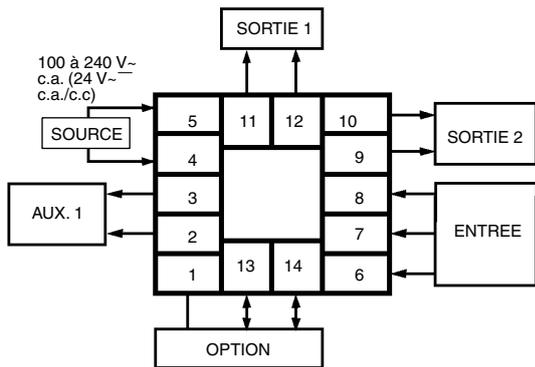
Cache-bornes

Le régulateur E5CK-AA1-500 est livré avec un cache-bornes (E53-COV07). Fixez le cache-bornes à l'aide des ergots d'encliquetage, en procédant de la manière suivante.



Câblage

Disposition des bornes



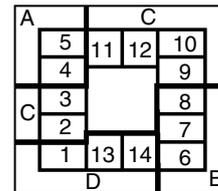
Nous vous recommandons d'utiliser des bornes sans soudure pour le câblage du régulateur.

Serrez les vis de borne avec un couple inférieur ou égal à 0,78 N-m ou 8 kgf-cm max. Veillez à ne pas les serrer trop fort.

Alimentations

Le E5CK possède des alimentations indépendantes pour chaque bornier représenté ci-dessous. Notez, toutefois, que les alimentations des borniers C (à l'exclusion de la sortie relais) et D sont partagées pour la carte optionnelle suivante.

- Carte optionnelle : E53-CKB ou E53-CKF



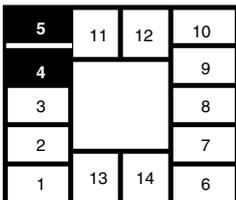
Conseils d'utilisation

Utilisez des gaines pour séparer les câbles d'entrée et les lignes électriques, et protéger ainsi le régulateur et ses lignes des parasites extérieurs.

Câblage

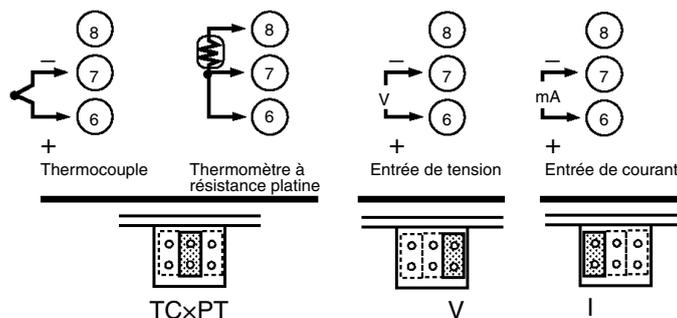
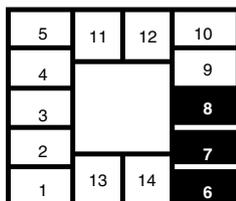
Alimentation

Appliquez 100 à 240 Vc.a. ou 24 Vc.a./Vc.c. aux bornes 4 et 5, suivant les caractéristiques techniques.



Entrée

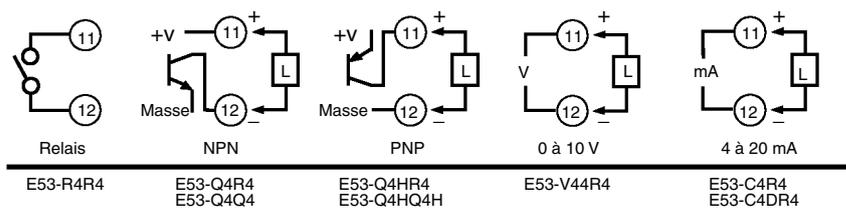
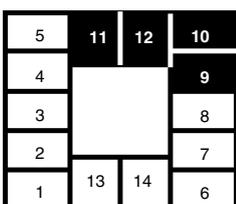
Connectez l'entrée aux bornes 6 à 8, en procédant de la manière suivante, en fonction du type d'entrée.



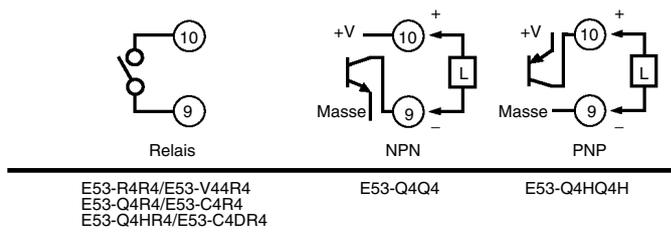
Adaptez les entrées aux sélections du cavalier interne de chaque type d'entrée. Pour les entrées thermocouple ou résistance platine, configurez les entrées sur une position (TC/PT) commune à celle de l'entrée de température.

Sortie de contrôle

Les bornes 11 et 12 sont destinées à la sortie de contrôle 1 (OUT1). La disponibilité des cinq types de sortie et circuits internes d'égalisation varie en fonction de la carte de sortie.



Les bornes 9 et 10 sont destinées à la sortie de contrôle 2 (OUT2). La disponibilité des trois types de sortie et circuits internes d'égalisation varie en fonction de la carte de sortie.



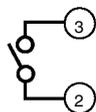
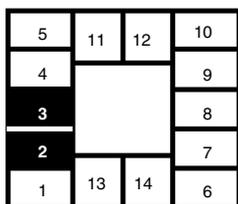
Le tableau suivant présente les caractéristiques techniques de chaque type de sortie.

Type de sortie	Caractéristiques techniques
Relais	3 A à 250 Vc.a.
Tension (NPN)	20 mA à 12 Vc.c. (avec protection contre les courts-circuits)
Tension (PNP)	20 mA à 12 Vc.c. (avec protection contre les courts-circuits)
0 à 10 V 4 à 20 mA	0 à 10 Vc.c., impédance de charge autorisée : 1 kΩ min., résolution : environ 2 600 4 à 20 mA, impédance de charge autorisée : 500 Ω max., résolution : environ 2 600

Sortie auxiliaire 1

Les bornes 2 et 3 sont destinées à la sortie auxiliaire 1 (SUB1).

Circuit interne d'égalisation de la sortie auxiliaire 1 :

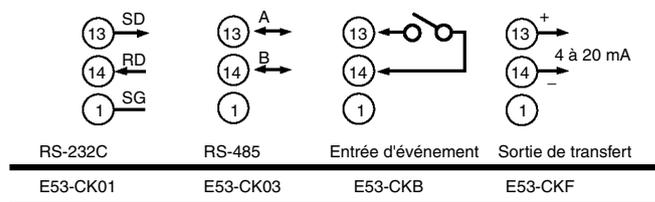
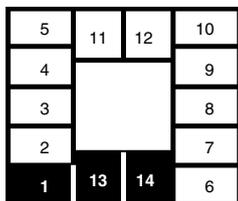


Caractéristiques du relais :
SPST-NO, 1 A à 250 Vc.a.

Option

Les bornes 1, 13 et 14 ne sont valides que si la carte optionnelle est installée dans le régulateur.

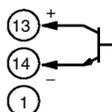
Suivant le modèle de la carte optionnelle, vous pouvez réaliser les quatre connexions suivantes.



Utilisez les entrées d'événement dans les conditions suivantes :

Entrée par contact	ON: 1 kΩ max., OFF : 100 kΩ min.
Entrée sans contact	ON: tension résiduelle 1,5 V max., OFF : courant de fuite 0,1 mA max.

Polarité d'une entrée sans contact :

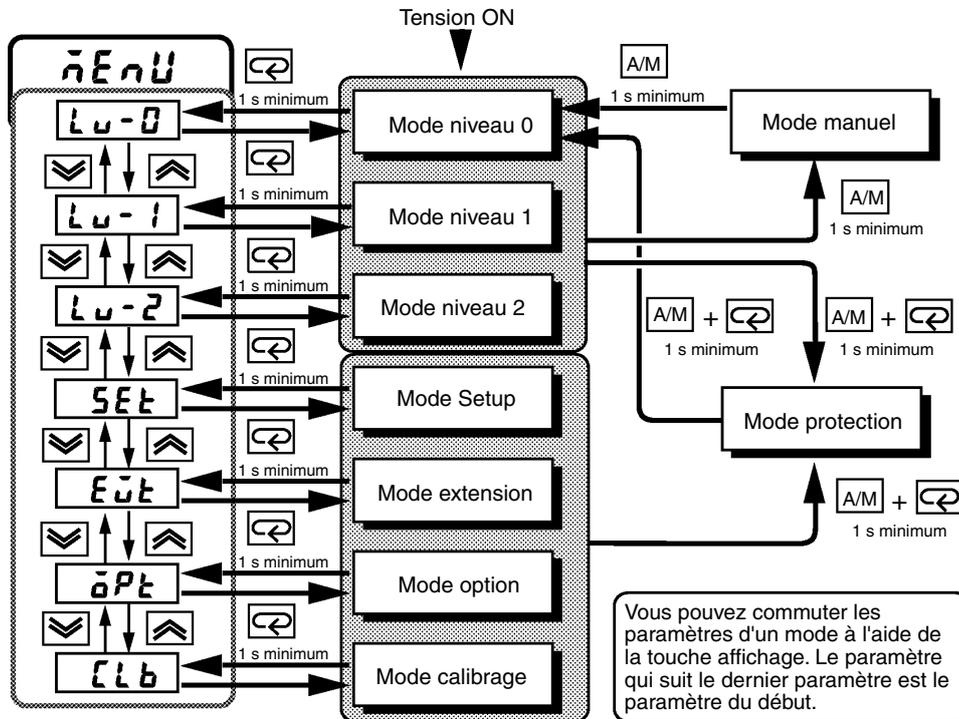


Caractéristiques de la sortie de transfert :
4 à 20 mA, charge : 500 Ω max., résolution : environ 2 600

Fonctionnement

Liste d'opérations sur les paramètres

Pour commuter sur d'autres modes que le mode manuel ou le mode de protection, utilisez la sélection de mode dans l'affichage du menu. La figure suivante présente tous les paramètres dans leur ordre d'affichage. Selon la configuration du mode de protection et les conditions d'utilisation, certains paramètres ne s'affichent pas.



Paramètres et menus

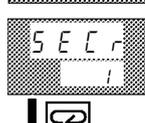
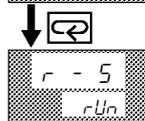
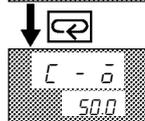
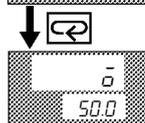
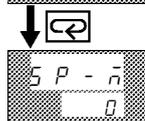
Note : Pour plus de détails sur les fonctions de chaque partie et le contenu de l'affichage, consultez le *Manuel d'utilisation du E5CK (H78)*.

- Mode protection** Restreint l'utilisation du menu et de la touche A/M. La fonction de protection empêche la modification involontaire des paramètres et la permutation entre le fonctionnement automatique et manuel.
- Mode manuel** Vous pouvez régler le régulateur sur le fonctionnement manuel. Vous ne pouvez agir manuellement sur la variable manipulée que dans ce mode.
- Mode niveau 0** Configurez le régulateur sur ce mode, en fonctionnement normal. Dans ce mode, vous pouvez changer le point de consigne pendant le fonctionnement et enclencher ou stopper le régulateur. La valeur de process, la rampe de point de consigne et la variable manipulée ne peuvent être surveillées que dans ce mode.
- Mode niveau 1** Mode principal de réglage du contrôle. Ce mode vous permet d'exécuter un réglage automatique (auto-tuning), de définir les valeurs d'alarme et de configurer la période de contrôle ainsi que les paramètres PID.
- Mode niveau 2** Mode auxiliaire de réglage du contrôle. Ce mode vous permet de configurer les paramètres de limitation de la variable manipulée et du point de consigne, de commuter entre les modes distant et local, ainsi que définir l'alarme rupture boucle, l'hystérésis d'alarme et la valeur du filtre numérique des entrées.
- Mode Setup** Mode utilisé pour configurer les caractéristiques techniques de base. Ce mode vous permet de définir les paramètres à vérifier ou à configurer avant une opération, par exemple, le type d'entrée, la mise à l'échelle, l'affectation des sorties et le fonctionnement direct/inversé.
- Mode extension** Mode utilisé pour configurer des fonctions étendues. Ce mode vous permet de configurer l'auto-adaptivité, le limiteur de valeur de consigne, de sélectionner les fonctions de contrôle avancées PID ou ON/OFF, de spécifier la méthode de réinitialisation de la séquence stand-by, d'initialiser des paramètres et de définir le temps de retour automatique à l'affichage de surveillance.
- Mode option** Mode utilisé pour configurer des fonctions optionnelles. Ne sélectionnez ce mode que si le régulateur est équipé d'une carte optionnelle. Ce mode vous permet de configurer les conditions de communication, les paramètres de sortie de transfert et d'entrée d'événement correspondant au type de carte optionnelle montée dans le régulateur.
- Mode calibrage** Mode de calibrage des entrées et des sorties de transfert. Lorsque vous calibrez une entrée, le type d'entrée sélectionné est automatiquement calibré. Toutefois, vous ne pouvez calibrer une sortie de transfert que si le régulateur est équipé d'une carte de communication (E53-AKF).

Régulateur de température

■ Fonctionnement des paramètres

Mode niveau 0



PV/SV (valeur courante/valeur de consigne)

La valeur de process s'affiche sur l'affichage n° 1 et le point de consigne s'affiche sur l'affichage n° 2. Lorsque vous utilisez la fonction de points de consigne multiples (multi-SP), la valeur du point de consigne utilisée, point de consigne 0 ou 1, est liée.

Point de consigne pendant la rampe de point de consigne

Surveille le point de consigne lorsque vous utilisez la fonction de rampe de point de consigne.

Surveillance MV (chaud)

Surveillance MV (froid)

Utilisé lorsque l'unité fonctionne en contrôle de chaud et froid.

Exécution/arrêt

Sécurité

Lorsque vous définissez ce paramètre entre "0" et "3", les modes marqués par "X" dans le tableau suivant ne s'affichent pas sur le menu.

Mode	Valeur de consigne				
	0	1	2	3	4
Calibrage		x	x	x	x
Option			x	x	x
Extension			x	x	x
Setup			x	x	x
Niveau 2				x	x
Niveau 1, 0					x

Lorsque vous définissez ce paramètre entre "4" et "6", l'unité reste toujours en mode niveau 0 et le menu n'est pas accessible.

Lorsque vous définissez ce paramètre sur "5", seuls les paramètres "surveillance valeur de process/ point de consigne" et "point de consigne" sont utilisables.

Lorsque vous définissez ce paramètre sur "6", seul le paramètre "surveillance valeur de process/point de consigne" est utilisable.

Protection de la touche A/M

Invalide la fonction de la touche A/M.



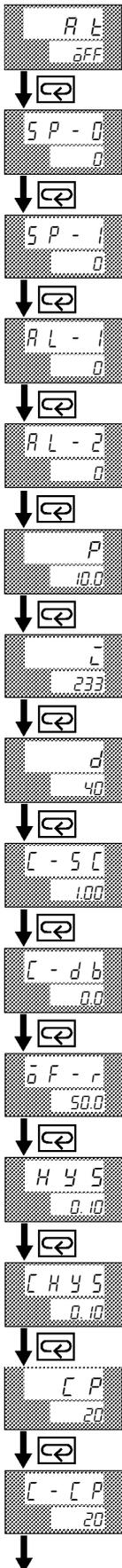
Voyant MANU

MV Manuel

Valeur de process

Variable manipulée

Mode niveau 1



AT exécuter/annuler

Point de consigne 0

Utilisé avec la fonction points de consigne multiples.

Point de consigne 1

Utilisé avec la fonction points de consigne multiples.

Valeur d'alarme 1

Disponible uniquement si vous sélectionnez la fonction sortie d'alarme du régulateur.

Valeur d'alarme 2

Disponible uniquement si vous sélectionnez la fonction sortie d'alarme du régulateur.

Plage proportionnelle

Temps intégral

Temps dérivé

Coefficient de refroidissement

Utilisée lorsque le régulateur fonctionne en contrôle de chaud et froid.

Bande morte

Utilisée lorsque le régulateur fonctionne en contrôle de chaud et froid.

Valeur de réinitialisation manuelle

Disponible lorsque le paramètre de temps intégral du régulateur en contrôle standard est "0".

Hystérésis (chaud)

Disponible lorsque le régulateur fonctionne en contrôle ON/OFF.

Hystérésis (froid)

Disponible lorsque le régulateur fonctionne en contrôle ON/OFF ou en contrôle de chaud et froid.

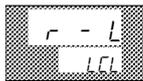
Période de contrôle (chaud)

Disponible lorsque le régulateur possède une sortie relais ou tension, ou s'il fonctionne en contrôle PID avancé.

Période de contrôle (froid)

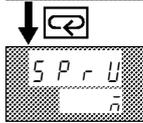
Disponible lorsque le régulateur possède une sortie relais ou tension, ou s'il fonctionne en contrôle PID avancé ou contrôle de chaud et froid.

Mode niveau 2

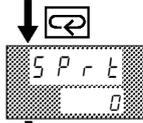


Distante/locale

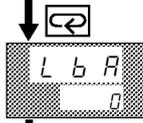
Utilisation pour la fonction de communication.



Unité de temps de la rampe de point de consigne

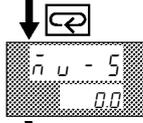


Valeur de réglage de la rampe de point de consigne

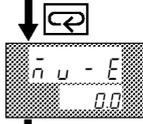


Temps de détection de l'alarme de rupture de boucle (LBA)

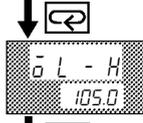
Disponible uniquement si vous sélectionnez la fonction d'alarme de rupture de boucle du régulateur (LBA).



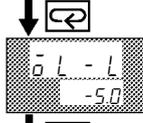
MV à l'arrêt



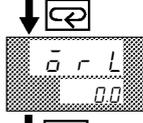
MV à l'erreur PV



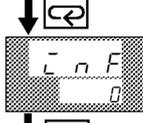
Limite supérieure MV



Limite inférieure MV



Limite de la vitesse de changement MV



Filtre numérique d'entrée



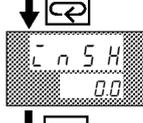
Alarme 1, hystérésis

Disponible uniquement lorsque le régulateur possède une sortie d'alarme.



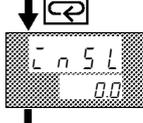
Alarme 2, hystérésis

Disponible uniquement lorsque le régulateur possède une sortie d'alarme.



Décalage d'entrée, limite supérieure

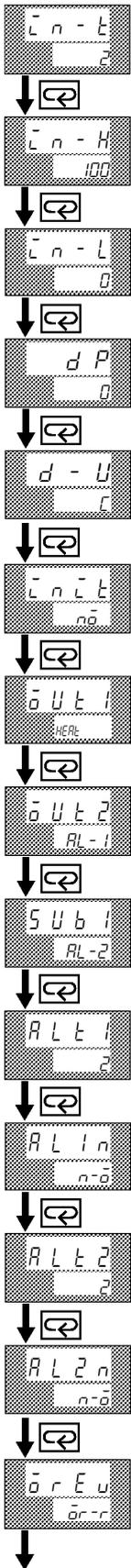
Disponible si le type d'entrée connectée au régulateur est un thermocouple ou un thermomètre à résistance platine.



Décalage d'entrée, limite inférieure

Disponible si le type d'entrée connectée au régulateur est un thermocouple ou un thermomètre à résistance platine.

Mode Setup



Type d'entrée

Les codes permettant de déterminer les types d'entrées connectées aux bornes 6 à 8.

Limite supérieure de mise à l'échelle

Utilisé(e) si le type de sortie connectée au contrôleur est une sortie analogique (entrée de tension ou de courant).

Limite inférieure de mise à l'échelle

Utilisée si le type d'entrée connectée au régulateur est une entrée analogique (entrée de tension ou de courant).

Virgule décimale

Utilisée si le type d'entrée connectée au régulateur est une entrée analogique (entrée de tension ou de courant).

Sélection °C/°F

Utilisée si le type d'entrée connectée au régulateur est une entrée analogique (entrée de tension ou de courant).

Initialisation paramètre

Affectation de la sortie de contrôle 1

Permet au régulateur de posséder des sorties de contrôle de chaud, contrôle de froid, alarme 1, alarme 2, alarme 3 et LBA (alarme de rupture de boucle).

Affectation de la sortie de contrôle 2

Permet au régulateur de posséder des sorties de contrôle de chaud, contrôle de froid, alarme 1, alarme 2, alarme 3 et LBA (alarme de rupture de boucle).

Affectation de la sortie auxiliaire 1

Permet au régulateur de posséder des sorties alarme 1, alarme 2, alarme 3, LBA (alarme de rupture de boucle), erreur 1 et erreur 2.

Alarme 1, type

Disponible uniquement lorsque le régulateur possède une entrée d'alarme (voir le tableau à la page suivante).

Alarme 1 ouverte en alarme

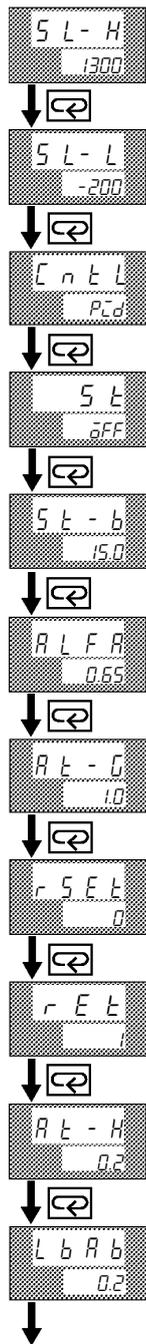
Alarme 2, type

Alarme 2 ouverte en alarme

Fonctionnement direct/inverse

Paramé- trage	Fonctionnement des alarmes	Sortie d'alarme	
		Si X est positif	Si X est négatif
1	Alarme de limite supérieure et inférieure (dévi- ation)		Toujours à ON
2	Alarme de limite supérieure (dévi- ation)		
3	Alarme de limite inférieure (dévi- ation)		
4	Alarme de plage de limite supérieure et inférieure (dévi- ation)		Toujours à OFF
5	Alarme de limite supérieure et inférieure avec sé- quence stand-by (dévi- ation)		Toujours à OFF
6	Alarme de limite supérieure avec séquence stand- by (dévi- ation)		
7	Alarme de limite inférieure avec séquence stand- by (dévi- ation)		
8	Alarme de limite supérieure valeur absolue		
9	Alarme de limite inférieure valeur absolue		
10	Alarme de limite supérieure valeur absolue avec séquence stand-by		
11	Alarme de limite inférieure valeur absolue avec sé- quence stand-by		

Mode extension



Configuration du point de consigne, limite inférieure

Configuration du point de consigne, limite inférieure

PID ON/OFF

Auto-adaptivité (self-tuning)

Disponible si le régulateur, en contrôle standard ou contrôle PID avancé, possède une entrée de température.

Plage stable d'auto-adaptivité

Disponible si le régulateur en contrôle standard ou contrôle PID avancé, avec auto-adaptivité activée, possède une entrée de température.

α

Disponible si le régulateur est en contrôle PID avancé, avec l'auto-adaptivité désactivée.

Gain calculé de l'auto-réglage (auto-tuning)

Disponible si le régulateur est en contrôle PID avancé, avec l'auto-adaptivité désactivée.

Méthode de réinitialisation de la séquence stand-by

Retour automatique au mode affichage

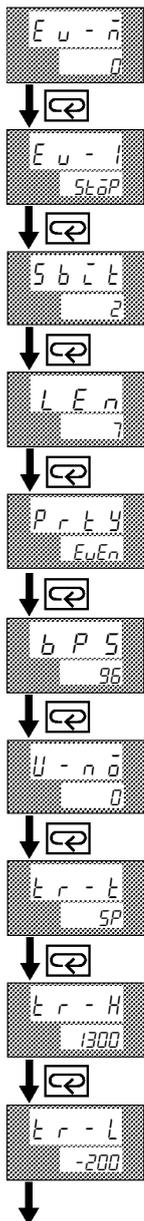
Hystérésis de l'auto-réglage (auto-tuning)

Disponible si le régulateur est en contrôle PID avancé, avec l'auto-adaptivité désactivée.

Largeur de détection de l'alarme de rupture de boucle

Disponible uniquement si vous sélectionnez la fonction d'alarme de rupture de boucle du régulateur (LBA).

Mode option



Fonction point de consigne multiple

Disponible pour la fonction d'entrée d'événement.

Affectation de l'entrée d'événement 1

Disponible pour la fonction d'entrée d'événement.

Bit d'arrêt de communication

Utilisée lorsque vous utilisez la fonction de communication.

Longueur des données de communication

Utilisée lorsque vous utilisez la fonction de communication.

Parité de communication

Utilisée lorsque vous utilisez la fonction de communication.

Vitesse de communication

Utilisée lorsque vous utilisez la fonction de communication.

N° de carte de communication

Utilisée lorsque vous utilisez la fonction de communication.

Type de sortie de transfert

Défini lorsque vous utilisez la fonction de sortie de transfert.

Sortie de transfert, limite supérieure

Défini lorsque vous utilisez la fonction de sortie de transfert.

Sortie de transfert, limite inférieure

Défini lorsque vous utilisez la fonction de sortie de transfert.

■ Comment utiliser l'affichage des erreurs

Lorsqu'une erreur survient, l'écran n°1 indique en alternance les codes d'erreur ainsi que l'élément d'affichage concerné. Cette section décrit la procédure de vérification des codes d'erreur affichés et les actions à mettre en oeuvre pour résoudre le problème.

Erreur d'entrée

Signification	Erreur sur l'entrée.
Action	Vérifiez le câblage des entrées, recherchez les déconnexions et les courts-circuits, et vérifiez le type d'entrée et le cavalier du type d'entrée.
Fonctionnement pendant l'erreur	Pour les fonctions de sortie de contrôle, sort la variable manipulée correspondant à la configuration du paramètre "MV à l'erreur PV" (mode niveau 2). Les fonctions de sortie d'alarme sont activées lorsque la limite supérieure est dépassée.

Erreur Mémoire

Signification	Mémoire interne en erreur
Action	Commencez par éteindre puis rallumer l'appareil. Si l'affichage reste inchangé, le régulateur E5CK doit être réparé. Si l'affichage redevient normal, la cause probable peut être des parasites extérieurs affectant le système de commande. Vérifiez la présence de parasites extérieurs.
Fonctionnement pendant l'erreur	Fonctions de sortie de contrôle désactivées (OFF) (2 mA max. pour les sorties 4 à 20 mA et sortie équivalente à 0 % pour les autres sorties). Les fonctions de sortie d'alarme sont désactivées.

Erreur convertisseur A/N

Signification	Circuits internes en erreur.
Action	Commencez par éteindre puis rallumer l'appareil. Si l'affichage reste inchangé, le régulateur E5CK doit être réparé. Si l'affichage redevient normal, la cause probable peut être des parasites extérieurs affectant le système de commande. Vérifiez la présence de parasites extérieurs.
Fonctionnement pendant l'erreur	Fonctions de sortie de contrôle désactivées (OFF) (2 mA max. pour les sorties 4 à 20 mA et sortie équivalente à 0 % pour les autres sorties). Les fonctions de sortie d'alarme sont désactivées.

Erreur de données calibrage

	Cette erreur est uniquement émise pendant une entrée de température et s'affiche pendant 2 secondes lors de la mise sous tension.
Signification	Erreur sur les données de calibrage.
Action	Réparation impérative.
Fonctionnement pendant l'erreur	Les fonctions de sortie de contrôle et de sortie d'alarme sont actives. Toutefois, notez que la précision d'affichage n'est pas garantie.

Plage d'affichage dépassée

Signification	Bien qu'il ne s'agisse pas d'une erreur, ce message s'affiche si la valeur de process dépasse la plage d'affichage lorsque la plage de contrôle (plage de sélection ± 10 %) est plus large que la plage d'affichage (-1 999 à 0 9 999).
	<ul style="list-style-type: none"> • Si la valeur est inférieure à -1 999  • Si la valeur est supérieure à 9 999 
Fonctionnement	Le contrôle se poursuit avec un fonctionnement normal.

■ Auto-adaptativité en logique floue

L'auto-adaptativité en logique floue (self-tuning) est une fonction qui permet au régulateur E5CK de calculer les constantes PID les mieux adaptées à l'objet contrôlé.

Caractéristiques

- Le régulateur E5CK décide lui-même lorsqu'il faut effectuer une auto-adaptativité en logique floue.

Fonction d'auto-adaptativité en logique floue

La fonction d'auto-adaptativité en logique floue possède trois modes.

En mode SRT (réglage réponse indicielle), les constantes PID sont réglées à l'aide d'une méthode de réponse indicielle au moment du changement du point de consigne.

En mode DT (réglage perturbation), les constantes PID sont ajustées de façon à ce que la température contrôlée se situe dans la plage cible définie à l'avance lorsqu'il y a des perturbations externes.

En mode HT (réglage pompage), lorsqu'il y a du pompage, les constantes PID sont ajustées pour supprimer ce phénomène de pompage.

Note : Veillez à allumer l'alimentation de la charge avant ou en même temps que vous enclenchez le régulateur de température.

Le temps mort est mesuré à partir du moment où le régulateur de température commence à fonctionner. Si une charge, telle qu'un élément chauffant, est activée après l'enclenchement du régulateur de température, c'est le temps mort plutôt que la valeur réelle qui est mesurée et l'on obtient des constantes PID inappropriées. Si un temps mort extrêmement long est mesuré, le résultat du contrôle est fixé à 0 % pour un court instant avant de revenir à 100 % et les constantes sont alors l'objet d'un nouveau réglage. Ce nouveau réglage n'est effectué que pour les longs temps morts, veillez donc à respecter les précautions données ci-dessus lorsque vous entamez l'opération.

Conditions de démarrage du mode SRT

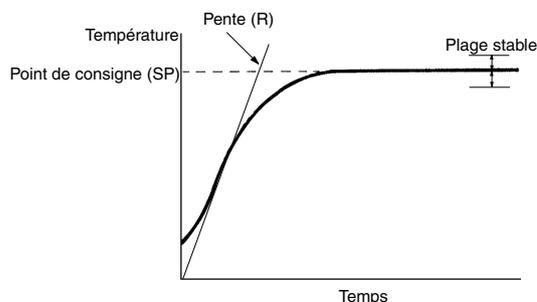
Le mode SRT s'enclenche si les conditions suivantes sont satisfaites simultanément lorsque vous allumez le E5CK ou que vous modifiez le point de consigne.

Au moment de l'activation du E5CK	Au moment du changement du point de consigne
1. Le point de consigne au moment de l'activation du E5CK diffère du point de consigne utilisé lors de la dernière exécution du mode SRT (voir note).	1. Le nouveau point de consigne diffère du point de consigne utilisé lors de la dernière exécution du mode SRT (voir note).
2. La valeur de process au moment de l'activation du E5CK est inférieure au point de consigne en fonctionnement inversé et supérieure à celui-ci en fonctionnement normal.	2. La valeur de process est en état stable lorsque vous modifiez le point de consigne.
	3. Une plus grande valeur est fixée pour le point de consigne en fonctionnement inversé et une plus petite valeur en fonctionnement normal.

Note : Le dernier point de consigne exécuté en mode SRT est réglé sur 0 avant expédition et lorsque vous passez du contrôle PID avancé au contrôle PID avancé avec auto-adaptativité en logique floue.

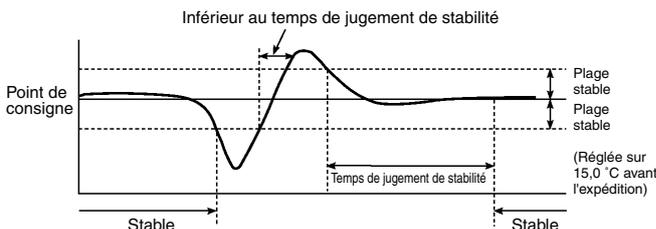
Conditions d'actualisation des constantes PID

Si le contrôle par étape est appliqué avant d'avoir obtenu la pente de température maximale (R), le mode SRT ne renouvelle aucune constante PID. Si la bande de réglage proportionnelle obtenue à partir des valeurs R et L qui ont été mesurées avant la fin de l'imposition est plus grande que la bande proportionnelle actuelle, les constantes PID sont renouvelées car la valeur mesurée va dans la direction de la bande proportionnelle appropriée et le point de consigne à ce moment-là est le point de consigne exécuté en mode SRT.



Statut de température stable

Si la température se situe dans la plage de fonctionnement stable pendant un certain temps, l'on considère que la température est stable. Ce temps s'appelle le temps d'appréciation de la stabilité. A l'instar des constantes PID, le temps d'appréciation de la stabilité est ajusté à l'aide de l'auto-adaptativité en logique floue en fonction des caractéristiques de l'objet à contrôler. L'auto-adaptativité en logique floue n'est pas activée si la température est stable car le régulateur de température juge que le contrôle de la température est uniforme.

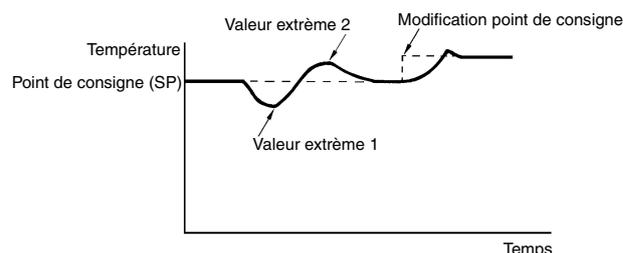


Statut équilibré

Si la valeur de process se situe dans la plage de fonctionnement stable pendant 60 sec. lorsqu'il n'y a pas de sortie, l'on considère que la température est équilibrée.

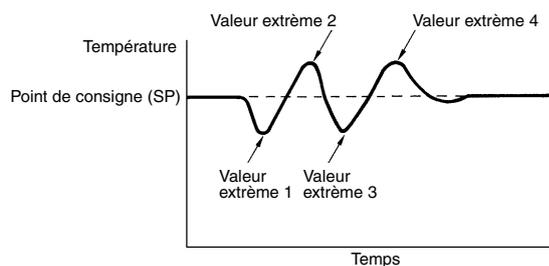
Conditions de démarrage du mode DT

- Le mode DT s'enclenche si la température qui était stable varie en raison de perturbations externes et que la déviation de température dépasse la plage de fonctionnement stable, et que la température redevient à nouveau stable, à condition que le nombre de valeurs de température maximales soit inférieur à quatre.
- Le mode DT s'enclenche si vous modifiez le point de consigne dans des conditions n'activant pas le mode SRT et que la température devient stable, pour autant que le nombre de valeurs de température maximales soit inférieur à quatre. S'il y a quatre valeurs de température maximales ou plus, le mode HT s'enclenche.



Conditions de démarrage du mode HT

Le mode HT s'enclenche s'il existe un pompage avec quatre valeurs de température maximales ou plus (valeurs extrêmes) lorsque le mode SRT n'est pas exécuté.



Note : Dans des applications spécifiques où la température varie périodiquement en raison de perturbations, il convient d'ajuster les paramètres internes. Pour en savoir plus à ce sujet, lisez le *Manuel d'utilisation du E5CK*.

Conseils d'utilisation

■ Période et étendue de la garantie

Modèle répondant aux spécifications standard

Etendue de la garantie

Si l'appareil vient à dysfonctionner pendant la période de garantie, OMRON s'engage à le réparer ou à remplacer les pièces nécessaires, aux frais d'OMRON.

Ce principe ne s'applique pas dans les cas suivants.

1. Tout dysfonctionnement de l'appareil dû à une utilisation incorrecte ou une manipulation inadéquate de celui-ci.
2. Tout dysfonctionnement de l'appareil ne trouvant pas son origine dans ce dernier.
3. Tout dysfonctionnement de l'appareil dû à une modification de celui-ci ou à des réparations effectuées par une personne non habilitée par OMRON.
4. Tout dysfonctionnement de l'appareil dû à une catastrophe naturelle.

OMRON ne saurait être tenu responsable des dégâts ou pertes résultant d'un dysfonctionnement de l'appareil.

Garantie de trois ans

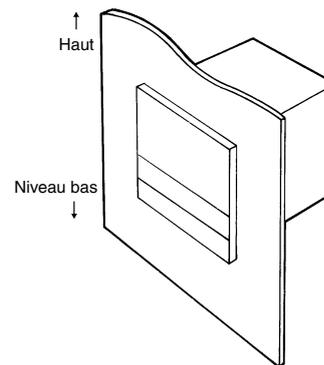
Période de garantie

La période de garantie de l'appareil s'étend sur trois ans à compter de la date d'expédition de l'appareil par l'usine.

Etendue de la garantie

L'appareil est garanti dans les conditions suivantes de fonctionnement.

1. Température de fonctionnement moyenne (voir note) : -10°C à 50°C
2. Méthode de montage : montage standard



Note : Température de fonctionnement moyenne

Référez-vous à la température de process de l'appareil monté sur un panneau de commande et connecté à des périphériques à condition que l'appareil ait un fonctionnement stable, que vous ayez choisi le type d'entrée K pour l'appareil, que les bornes d'entrée positive et négative du thermocouple soient court-circuitées et que la température ambiante soit stable.

Si l'appareil vient à dysfonctionner pendant la période de garantie, OMRON s'engage à le réparer ou à remplacer les pièces nécessaires, aux frais d'OMRON.

Ce principe ne s'applique pas dans les cas suivants.

1. Tout dysfonctionnement de l'appareil dû à une utilisation incorrecte ou une manipulation inadéquate de celui-ci.
2. Tout dysfonctionnement de l'appareil ne trouvant pas son origine dans ce dernier.
3. Tout dysfonctionnement de l'appareil dû à une modification de celui-ci ou à des réparations effectuées par une personne non habilitée par OMRON.
4. Tout dysfonctionnement de l'appareil dû à une catastrophe naturelle.

OMRON ne saurait être tenu responsable des dégâts ou pertes résultant d'un dysfonctionnement de l'appareil.

TOUTES LES DIMENSIONS SONT INDIQUÉES EN MILLIMÈTRES.

Pour convertir des millimètres en pouces, multipliez par 0,03937. Pour convertir les grammes en onces, multipliez par 0,03527.

Cat. No. H079-FR1-05

Le produit étant sans cesse amélioré, ces spécifications peuvent être modifiées sans préavis.