OMRON

Régulateur de température numérique – Type avancé
E5AN-H/E5EN-H (96 x 96 mm et 48 x 96 mm)

Un nouveau régulateur hautes performances : Haute résolution, grande vitesse et haute précision d'affichage
Opérations logiques et fonctions de maintenance préventive
Port infrarouge sur le panneau avant

- Affichage haute résolution à 5 chiffres à 0,01°C.
- Cycle d'échantillonnage ultra rapide de 60 ms.
- Grande précision de l'entrée thermocouple/Pt : ±0,1 % de PV
  Entrée analogique : ±0,1 % de PE
- Entrées universelles sur tous les modèles (thermocouple, Pt, analogiques) pour la prise en charge de plusieurs capteurs à l'aide d'un régulateur unique. Modèles disponibles également avec SP à distance.
- Une fonction d'affichage d'état PV/SV peut être réglée pour indiquer la valeur PV ou SV et l'état du régulateur de température (auto/manuel, RUN/STOP et alarmes).
- Sorties contact flexibles avec opérations logiques (ET, OU et retards) configurées depuis le logiciel de support (CX-Thermo Ver. 4.0)
- Maintenance préventive pour les relais utilisant un compteur sortie de contrôle ON/OFF.
- Modèle disponible avec contrôle proportionnel de la position

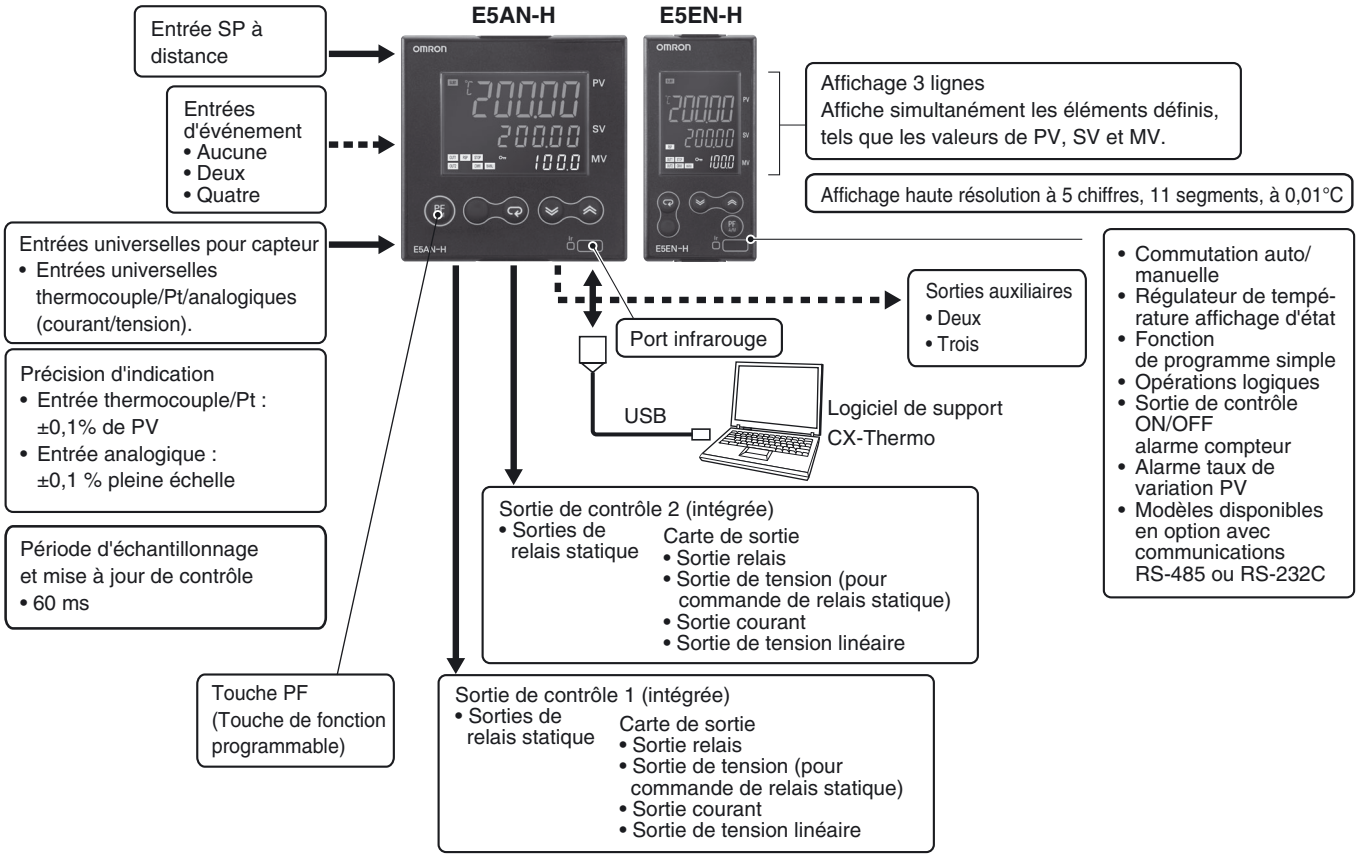
96 × 96 mm
E5AN-H

48 × 96 mm
E5EN-H

NEW

⚠ Reportez-vous à la section *Précautions de sécurité* à la page 22.

Principales fonctions d'E/S



AUDIN - 8, avenue de la malle - 51370 Saint Brice Courcelles - Tel : 03.26.04.20.21 - Fax : 03.26.04.28.20 - Web : http: www.audin.fr - Email : info@audin.fr

Gamme

Remarque : Tous les régulateurs peuvent être utilisés pour le contrôle Chaud, Froid et Chaud/Froid.

Structure des références

Légende des références

Régulateurs

E5AN/E5EN-H□□□□□□M□-500
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

1. Type
H : Avancé

2. 3. 4.Mode de contrôle, sortie 1 et sortie 2
AA : 2 emplacements pour module de sortie de contrôle
SS : 2 sorties relais fournies
PRR : contrôle de position (valve), 2 relais fournis

5. Sorties auxiliaires
2: Deux sorties
3: Trois sorties

6. Option 1
Vide : Aucune
H : Détection de dysfonctionnement de l'élément chauffant/du relais statique/de la surintensité de l'élément chauffant
(pour applications élément chauffant monophasé, 1x CT)
HH : Détection de dysfonctionnement de l'élément chauffant/du relais statique/de la surintensité de l'élément chauffant
(pour applications élément chauffant triphasé, 2x CT)

7. Option 2
B : Deux entrées d'événement
BF : Entrée d'événement + sortie de transfert

8. Option 3
M : Possibilité de monter une carte en option

9. Tension d'alimentation
Vide : 100 à 240 Vc.a.
D : 24 Vc.a./Vc.c.

10. Cache-bornes
-500: Avec cache-bornes

Remarque : Couleur de boîtier : noir. Blanc/argenté disponible sur demande.

Cartes optionnelles

E53-□
1

1. Fonction
EN01 : Communication RS-232C
EN02 : Communications RS-422
EN03 : Communications RS-485
AKB : Entrée événement

Cartes de sortie

E53-□
1

1. Fonction
RN : relais
QN : impulsion (PNP) 12 V c.c.
Q3 : impulsion (NPN) 12 V c.c.
Q4 : impulsion (PNP) 24 V c.c.
C3N : linéaire, de 4 à 20 mA
C3DN : linéaire, de 0 à 20 mA
V34N : linéaire, de 0 à 10 V
V35N : linéaire, de 0 à 5 V

Cette fiche technique sert de référence pour choisir les produits. Veillez à consulter les manuels d'utilisation suivants concernant les précautions relatives aux applications et concernant d'autres informations sur le fonctionnement avant d'essayer d'utiliser le produit.

Manuel d'utilisation des régulateurs numériques E5CN-H/E5AN-H/E5EN-H – Type avancé (Cat. No. H157)

Manuel d'utilisation des communications des régulateurs numériques E5CN-H/E5AN-H/E5EN-H – Type avancé (Cat. No. H159)

AUDIN - 8, avenue de la malle - 51370 Saint Brice Courcelles - Tel : 03.26.04.20.21 - Fax : 03.26.04.28.20 - Web : http: www.audin.fr - Email : info@audin.fr

Références pour la commande

E5AN-H

Taille	Couleur du boîtier	Tension d'alimentation	Mode de contrôle	Sortie auxiliaire	Sortie de contrôle 1/2	Dysfonctionnement de l'élément chauffant	Options			Modèle
							Entrées d'événement	Sortie transfert	Point de consigne déporté	
96 x 96 96 × 96 × 78 (L × H × P)	Noir	100 à 240 Vc.a.	Basique	2	non fourni, 2 emplacements	Monophasé	2		Entrée 4 à 20 mA	E5AN-HAA2HBM-500
					2 sorties de relais fournies	Monophasé	2		Entrée 4 à 20 mA	E5AN-HSS2HBM-500
					non fourni, 2 emplacements	Triphasé	2	Sortie 4 à 20 mA	Entrée 4 à 20 mA	E5AN-HAA2HHBFM-500
					2 sorties de relais fournies	Triphasé	2	Sortie 4 à 20 mA	Entrée 4 à 20 mA	E5AN-HSS2HHBFM-500
				3	non fourni, 2 emplacements		2	Sortie 4 à 20 mA	Entrée 4 à 20 mA	E5AN-HAA3BFM-500
					2 sorties de relais fournies		2	Sortie 4 à 20 mA	Entrée 4 à 20 mA	E5AN-HSS3BFM-500
			Valve	2	2 sorties de relais fournies		2		Entrée 4 à 20 mA	E5AN-HPRR2BM-500
					2 sorties de relais fournies		2	Sortie 4 à 20 mA	Entrée 4 à 20 mA	E5AN-HPRR2BFM-500
		24 Vc.a/ Vc.c.	Basique	2	non fourni, 2 emplacements	Monophasé	2		Entrée 4 à 20 mA	E5AN-HAA2HBMD-500
					2 sorties de relais fournies	Monophasé	2		Entrée 4 à 20 mA	E5AN-HSS2HBMD-500
					non fourni, 2 emplacements	Triphasé	2	Sortie 4 à 20 mA	Entrée 4 à 20 mA	E5AN-HAA2HHBFMD-500
					2 sorties de relais fournies	Triphasé	2	Sortie 4 à 20 mA	Entrée 4 à 20 mA	E5AN-HSS2HHBFMD-500
				3	non fourni, 2 emplacements		2	Sortie 4 à 20 mA	Entrée 4 à 20 mA	E5AN-HAA3BFMD-500
					2 sorties de relais fournies		2	Sortie 4 à 20 mA	Entrée 4 à 20 mA	E5AN-HSS3BFMD-500
			Valve	2	2 sorties de relais fournies		2		Entrée 4 à 20 mA	E5AN-HPRR2BMD-500
					2 sorties de relais fournies		2	Sortie 4 à 20 mA	Entrée 4 à 20 mA	E5AN-HPRR2BFMD-500

Remarque : Ajoutez la tension d'alimentation au modèle pour compléter la référence (ex. E5AN-HAA2HBM-500 AC100-240 ou E5CN-HAA2HBMD-500 AC/DC24)

Remarque : Alarme de l'élément chauffant = détection de dysfonctionnement de l'élément chauffant + court-circuit du relais statique + surintensité du relais statique

Remarque : Pour les modules de sortie (AA) en option, voir « modules de sortie E53-_ N » en page 2

AUDIN - 8, avenue de la malle - 51370 Saint Brice Courcelles - Tel : 03.26.04.20.21 - Fax : 03.26.04.28.20 - Web : http: www.audin.fr - Email : info@audin.fr

E5EN-H

Taille	Couleur du boîtier	Tension d'alimentation	Mode de contrôle	Sortie auxiliaire	Sortie de contrôle 1/2	Dysfonctionnement de l'élément chauffant	Options			Modèle
							Entrées d'événement	Sortie transfert	Point de consigne déporté	
48 x 96 48 × 96 × 78 (L × H × P)	Noir	100 à 240 Vc.a.	Basique	2	non fourni, 2 emplacements	Monophasé	2		Entrée 4 à 20 mA	E5EN-HAA2HBM-500
					2 sorties de relais fournies	Monophasé	2		Entrée 4 à 20 mA	E5EN-HSS2HBM-500
					non fourni, 2 emplacements	Triphasé	2	Sortie 4 à 20 mA	Entrée 4 à 20 mA	E5EN-HAA2HHBFM-500
					2 sorties de relais fournies	Triphasé	2	Sortie 4 à 20 mA	Entrée 4 à 20 mA	E5EN-HSS2HHBFM-500
				3	non fourni, 2 emplacements		2	Sortie 4 à 20 mA	Entrée 4 à 20 mA	E5EN-HAA3BFM-500
					2 sorties de relais fournies		2	Sortie 4 à 20 mA	Entrée 4 à 20 mA	E5EN-HSS3BFM-500
			Valve	2	2 sorties de relais fournies		2		Entrée 4 à 20 mA	E5EN-HPRR2BM-500
					2 sorties de relais fournies		2	Sortie 4 à 20 mA	Entrée 4 à 20 mA	E5EN-HPRR2BFM-500
		24 Vc.a/ Vc.c.	Basique	2	non fourni, 2 emplacements	Monophasé	2		Entrée 4 à 20 mA	E5EN-HAA2HBMD-500
					2 sorties de relais fournies	Monophasé	2		Entrée 4 à 20 mA	E5EN-HSS2HBMD-500
					non fourni, 2 emplacements	Triphasé	2	Sortie 4 à 20 mA	Entrée 4 à 20 mA	E5EN-HAA2HHBFMD-500
					2 sorties de relais fournies	Triphasé	2	Sortie 4 à 20 mA	Entrée 4 à 20 mA	E5EN-HSS2HHBFMD-500
				3	non fourni, 2 emplacements		2	Sortie 4 à 20 mA	Entrée 4 à 20 mA	E5EN-HAA3BFMD-500
					2 sorties de relais fournies		2	Sortie 4 à 20 mA	Entrée 4 à 20 mA	E5EN-HSS3BFMD-500
			Valve	2	2 sorties de relais fournies		2		Entrée 4 à 20 mA	E5EN-HPRR2BMD-500
					2 sorties de relais fournies		2	Sortie 4 à 20 mA	Entrée 4 à 20 mA	E5EN-HPRR2BFMD-500

Remarque : Ajouter la tension d'alimentation au modèle pour compléter la référence (c.-à-d. E5EN-HAA2HBM-500 AC100-240 ou E5EN-HAA2HBMD-500 AC/DC24

Remarque : Alarme de l'élément chauffant = détection de dysfonctionnement de l'élément chauffant + court-circuit du relais statique + surintensité du relais statique

Remarque : Pour les modules de sortie (AA) en option, voir « modules de sortie E53-_ N » en page 2

Accessoires (à commander séparément)

Câble de conversion USB à infrarouge

Modèle
E58-CIFIR

Câble de conversion USB-série

Modèle
E58-CIFQ1

Cache-bornes

Modèles connectables	Modèle
E5AN-H	**E53-COV16**
E5EN-H	

Remarque : le cache-bornes est fourni avec les modèles E5CN-□□□-500.

Garniture étanche

Modèles connectables	Modèle
E5AN-H	**Y92S-P4**
E5EN-H	**Y92S-P5**

Remarque : Le régulateur est fourni avec un Joint étanche.

Transformateurs de courant (TC)

Diamètre du trou	Modèle
5,8 de dia.	**E54-CT1**
12,0 de dia.	**E54-CT3**

Logiciel de support CX-Thermo

Modèle
EST2-2C-MV4

AUDIN - 8, avenue de la malle - 51370 Saint Brice Courcelles - Tel : 03.26.04.20.21 - Fax : 03.26.04.28.20 - Web : http: www.audin.fr - Email : info@audin.fr

Caractéristiques techniques

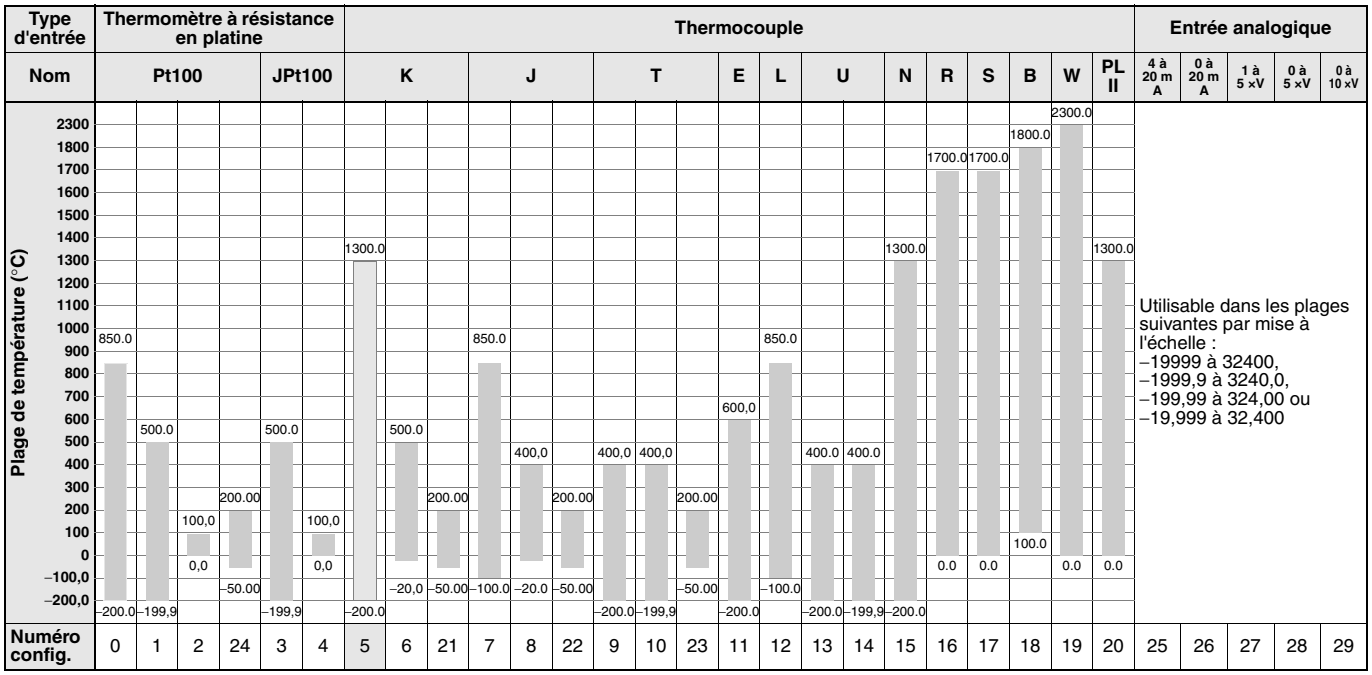
Valeurs nominales

Tension d'alimentation		Pas de D dans le numéro de modèle : 100 à 240 Vc.a., 50/60 Hz D dans le numéro de modèle : 24 Vc.a., 50/60 Hz, 24 Vc.c.
Plage de tension de fonctionnement		85 à 110 % de la tension d'alimentation nominale
Consommation d'énergie		100 à 240 Vc.a. : 12 VA 24 Vc.a./Vc.c. : 8,5 VA (24 Vc.a.)/5,5 W (24 Vc.c.)
Entrée de capteur		Possibilité d'utiliser tous les types d'entrée suivants : Thermocouple : K, J, T, E, L, U, N, R, S, B, W ou PL II Thermomètre à résistance platine : Pt100 ou JPt100 Entrée de courant : 4 à 20 mA ou 0 à 20 mA Entrée tension: 1 à 5 V, 0 à 5 V ou 0 à 10 V
Impédance d'entrée		Entrée de courant : 150 Ω max., entrée de tension : 1 MΩ min. (Utilisez une connexion 1:1 lors de la connexion du ES2-HB.)
Mode de contrôle		Régulation ON/OFF ou 2 boucles PID (avec réglage automatique)
Sortie de contrôle	**Sortie relais**	Carte de sortie (Installer la carte de sortie (vendue séparément))
	Sortie tension (pour commande de relais statique)	
	Sortie courant	
	Sortie de tension linéaire	
	Sortie relais intégrée	75 à 250 Vc.a., 1 A (charge résistive)
	Sortie relais pour le contrôle proportionnel à la position	Sortie relais : Ouvrir et fermer : SPST-NO, 250 Vc.a., 1 A (y compris courant d'appel) durée de vie électrique : minimum 100 000 opérations min. Entrée potentiomètre : doit être comprise entre 100 Ω et 2,5 kΩ pour une position ouverte maximale.
Sortie auxiliaire	**Nombre de sorties**	2 ou 3 au max.
	Caractéristiques de sortie	Sortie relais : SPST-NO, 250 Vc.a., 3 A (charge résistive), durée de vie électrique : 100 000 opérations, charge minimale applicable : 5 V, 10 mA
Entrée événement	**Nombre de sorties**	2 (standard) ou 4 (avec E53-AKB)
	Caractéristiques d'entrée de contact externe	Entrée 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.
		Flux de courant : env. 7 mA par point
Opérations logiques	**Nombre d'opérations**	8 max.
	Opérations	• Opération logique : Utilisation possible des quatre schémas suivants. L'état de l'entrée peut être inversé. (A et B) ou (C et D), (A ou C) et (B ou D), A ou B ou C ou D, A et B et C et D (A, B, C et D sont quatre entrées.) • Retard : retard ON ou OFF pour les résultats de l'opération logique ci-dessus. Temps de réglage : 0 s à 9999 s ou 0 min à 9999 min • Inversion de sortie : Possible
	Sortie	Un bit de travail par opération
	Affectation des bits de travail	Il est possible d'affecter un des éléments suivants à un maximum de huit bits de travail (résultats des opérations logiques) : opérations d'entrée d'événement, sorties auxiliaires ou cartes de contrôle.
Sorties transfert	**Nombre de sorties**	1 max (en fonction du modèle. Modèle avec sortie de transfert (numéro de modèle en F)
	Caractéristiques de sortie	Sortie courant : 4 à 20 mA c.c., charge : 600 Ω max., résolution de 4 à 20 mA : environ 10 000
Entrée RSP	**Nombre d'entrées**	1
	Type de signal	Entrée de courant : 4 à 20 mA (impédance d'entrée : 150 Ω ±10 %)
	Mise à l'échelle de l'entrée analogique	Mise à l'échelle du signal aux unités techniques (EU) −19 999 à 30 000 (affichage : 30 000 maxi.)
	Précision	(±0,2 % de FS) ±1 chiffre max.
	Période d'échantillonnage d'entrée	60 ms
Méthode de réglage		Paramétrage numérique à l'aide des touches du panneau avant ou de l'entrée RSP.
Méthode d'indication		Affichage numérique à 11 segments et voyants individuels (émulation affichage à 7 segments également disponible) Hauteur des caractères : E5AN-H : Valeur courante (PV) : 15,8 mm, SV : 9,5 mm, MV : 6,8 mm ; E5EN-H : Valeur courante (PV) : 11,8 mm, SV : 8,1 mm, MV : 5,8 mm Contenu de l'affichage à 3 niveaux : PV/SV/MV, PV/SV/Banque N° ou reste maintien à température Nombre de chiffres : 5 pour PV et SV, 4 pour MV
Commutateur de banque		Prise en charge (nombre de banques : 8) SP local, paramètres d'alarme, ensembles PID (constantes PID, limite supérieure de MV, limite inférieure de MV, etc.
Autres fonctions		Sortie manuelle, régulation chaud/froid, alarme rupture de boucle, rampe SP, autres fonctions d'alarme, détection dysfonctionnement élément chauffant, AT 40 %, AT 100 %, limiteur MV, filtre numérique d'entrée, auto-adaptativité, décalage d'entrée de température, run/stop, fonctions de protection, compteur sortie de contrôle ON/OFF, extraction de la racine carrée, limite de taux de variation de MV, affichage d'état PV/SV, opérations logiques, réglage automatique du coefficient de refroidissement
Température ambiante de fonctionnement		−10 à 55°C (sans givrage ni condensation), pour une garantie 3 ans : −10 à 50°C
Humidité ambiante de fonctionnement		25 à 85 %
Température de stockage		−25 à 65°C (sans givrage, ni condensation)

AUDIN - 8, avenue de la malle - 51370 Saint Brice Courcelles - Tel : 03.26.04.20.21 - Fax : 03.26.04.28.20 - Web : http: www.audin.fr - Email : info@audin.fr

Plages des entrées

Thermocouple/thermomètre à résistance platine (entrées complètement universelles)



Les valeurs grisées sont les valeurs par défaut.

Les normes applicables aux types d'entrées sont les suivantes :

K, J, T, E, N, R, S, B : JIS C 1602-1995, IEC 584-1

L : Fe-CuNi, DIN 43710-1985

U : Cu-CuNi, DIN 43710-1985

W : W5Re/W26Re, ASTM E988-1990

JPt100 : JIS C 1604-1989, JIS C 1606-1989

Pt100 : JIS C 1604-1997, IEC 751

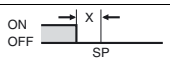
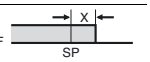
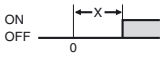
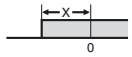
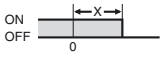
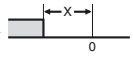
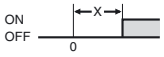
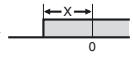
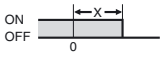
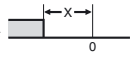
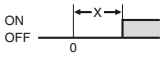
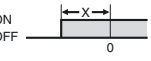
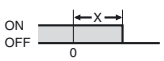
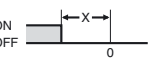
PL II : selon le tableau des forces électromotrices Platinel II de BASF (anciennement Engelhard)

AUDIN - 8, avenue de la malle - 51370 Saint Brice Courcelles - Tel : 03.26.04.20.21 - Fax : 03.26.04.28.20 - Web : http: www.audin.fr - Email : info@audin.fr

Sorties d'alarme

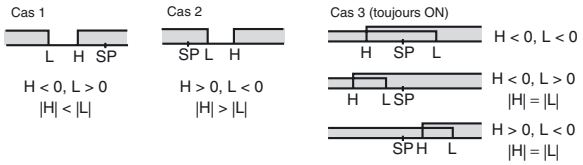
Chaque alarme peut être réglée séparément selon l'un des 15 types d'alarmes suivants. La valeur par défaut est *2 : limite supérieure*.
Les sorties auxiliaires sont affectées aux alarmes. Des temporisations ON et OFF (0 à 999 s) peuvent également être spécifiées.

Remarque : dans le cas des modèles avec détection de dysfonctionnement de l'élément chauffant, de panne du relais statique et de surintensité de l'élément chauffant, l'alarme 1 est une sortie OR de l'alarme sélectionnée à partir des types d'alarmes suivants et des alarmes pour dysfonctionnement de l'élément chauffant, de panne du relais statique et de surintensité de l'élément chauffant. Pour ne sortir que l'alarme de dysfonctionnement d'élément chauffant, l'alarme de panne de relais statique et l'alarme de surintensité de l'élément chauffant pour l'alarme 1, réglez le type d'alarme sur 0 (à savoir pas d'alarme).

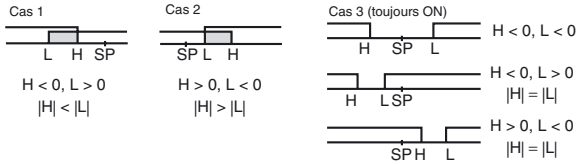
Valeur de consigne	Type d'alarme	Fonctionnement sortie d'alarme	
		Si X est positif	Si X est négatif
0	Alarme OFF	Sortie OFF	
1 ✻1	Limites supérieure et inférieure		✻2
2	Limite supérieure		
3	Limite inférieure		
4 ✻1	Plage de limites supérieure et inférieure		✻3
5 ✻1	Limites supérieure et inférieure avec séquence stand-by	✻5	✻4
6	Limite supérieure avec séquence stand-by		
7	Limite inférieure avec séquence stand-by		
8	Limite supérieure valeur absolue		
9	Limite inférieure valeur absolue		
10	Limite supérieure valeur absolue avec séquence stand-by		
11	Limite inférieure valeur absolue avec séquence stand-by		
12	LBA (pour l'alarme 1 uniquement)	---	
13	Alarme taux de variation PV	---	
14	Limite supérieure de valeur absolue RSP ✻6		
15	Limite inférieure de valeur absolue RSP ✻6		

✻1. Si vous sélectionnez les valeurs 1, 4 ou 5, vous pourrez définir les valeurs limites inférieure et supérieure séparément pour chaque type d'alarme. Ces valeurs sont respectivement exprimées sous forme des lettres « L » et « H ».

✻2. Valeur de consigne : 1, alarme limite supérieure et inférieure



✻3. Valeur de consigne : 4, plage limite supérieure et inférieure



✻4. Valeur de consigne : 5, limite supérieure et inférieure avec séquence stand-by
Pour l'alarme de limite supérieure et inférieure décrite ci-dessus

- Cas 1 et 2 :
  Toujours OFF lorsque l'hystérésis de la limite supérieure et celle de la limite inférieure se chevauchent.
- Cas 3 : Toujours OFF

✻5. Valeur de consigne : 5, limite supérieure et inférieure avec séquence stand-by
Toujours OFF lorsque l'hystérésis de la limite supérieure et celle de la limite inférieure se chevauchent.

✻6. S'affiche en cas d'existence d'une entrée SP à distance.

Caractéristiques

Précision d'indication		Thermocouple : (±0,1 % de la valeur indiquée ±1°C, selon la valeur la plus élevée) ±1 chiffre max. ✻1 Thermomètre à résistance platine : (±0,1 % de la valeur indiquée ±0,5°C, selon la valeur la plus élevée) ±1 chiffre max. Entrée analogique : ±0,1 % pleine échelle ±1 chiffre max. Entrée TC : ±5 % pleine échelle ±1 chiffre max. Entrée potentiomètre : ±5% pleine échelle ±1 chiffre max.
Précision de la sortie de transfert		±0,3 % pleine échelle max.
Influence de la température ✻2		Entrée thermocouple (R, S, B, W, PL II) : (±1 % de PV ou ±10°C, selon la valeur la plus élevée) ±1 chiffre max. Autres entrées de thermocouple : (±1 % de PV ou ±4°C, selon la valeur la plus élevée) ±1 chiffre max. ✻3 Thermomètre à résistance platine : (±1 % de PV ou ±2°C, selon la valeur la plus élevée) ±1 chiffre max. Entrée analogique : (±1 % pleine échelle) ±1 chiffre max.
Influence de la tension ✻2		
Période d'échantillonnage d'entrée		60 ms
Hystérésis		Entrée température : 0,1 à 3240,0°C ou °F (par pas de 0,1°C ou °F) Entrée analogique : 0,01 à 99,99% de la pleine échelle (par pas de 0,01 % de la pleine échelle)
Bande proportionnelle (P)		Entrée température : 0,1 à 3240,0°C ou °F (par pas de 0,1°C ou °F) Entrée analogique : 0,1 à 999,9% de la pleine échelle (par pas de 0,1 % de la pleine échelle)
Temps intégral (I)		0,0 à 3240,0 s (par pas de 0,1 s)
Temps dérivé (D)		0,0 à 3240,0 s (par pas de 0,1 s)
Période de contrôle		0,5, 1 à 99 s (par pas de 1 s)
Valeur de réinitialisation manuelle		0,0 à 100 % (par pas de 0,1 %)
Plage de réglage d'alarme		−19999 à 32400 (la position de la virgule dépend du type d'entrée)
Effet de la résistance source du signal		Thermocouple : 0,1°C/Ω max. (100 Ω max.) Thermomètre à résistance platine : 0,1°C/Ω max. (10 Ω max.)
Résistance d'isolation		20 MΩ min. (à 500 Vc.c.)
Rigidité diélectrique		2 300 Vc.a., 50 ou 60 Hz pendant 1 minute (entre des bornes de charge différente)
Résistance aux vibrations	**Dysfonctionnement**	10 à 55 Hz, 20 m/s² de 10 min. chacune dans les directions X, Y et Z
	Destruction	10 à 55 Hz, 0,75 mm amplitude simple pendant 2 heures dans chacune des directions X, Y et Z
Résistance aux chocs	**Dysfonctionnement**	100 m/s², 3 fois dans chacune des directions X, Y et Z
	Destruction	300 m/s², 3 fois dans chacune des directions X, Y et Z
Poids	**E5AN-H**	Régulateur : environ 310 g, étrier de fixation : Environ 100 g
	E5EN-H	Régulateur : environ 260 g, étrier de fixation : Environ 100 g
Classe de protection		Panneau avant : IP66, boîtier arrière : IP20, bornes : IP00
Protection de la mémoire		Mémoire non volatile (nombre d'écritures : 1 000 000 fois)
Outil de configuration		CX-Thermo version 4.0 ou supérieure
Port d'outil de configuration		Dans le bas des modèles E5AN-H et E5EN-H. Uncâble de conversion USB-série E58-CIFQ1 est requis pour connecter l'ordinateur aux modèles E5AN-H et E5EN-H. À l'avant des modèles E5AN-H et E5EN-H. Un câble de conversion USB à infrarouge E58-CIFIR est requis pour connecter l'ordinateur aux modèles E5AN-H et E5EN-H. ✻4
Normes	**Normes approuvées**	UL 61010-1, CSA C22.2 n° 1010-1
	Conformité	EN 61010-1 (IEC 61010-1) : niveau de pollution 2, surintensité de catégorie II
CEM		EMI : EN 61326 Puissance du champ électromagnétique des interférences par rayonnement : EN 55011 Groupe 1, classe A Tension parasite aux bornes : EN 55011 Groupe 1, classe A EMS : EN 61326 Immunité aux décharges électrostatiques : EN 61000-4-2 Immunité au champ électromagnétique : EN 61000-4-3 Immunité au bruit en créneaux : EN 61000-4-4 Immunité aux perturbations émises : EN 61000-4-6 Immunité aux surtensions : EN 61000-4-5 Immunité au champ magnétique de fréquence d'alimentation : EN 61000-4-8 Immunité aux baisses de tension/interruption de tension : EN 61000-4-11

✻1. La précision d'indication des thermocouples K dans la plage −200 à 1 300°C, des thermocouples T et N à une température de −100°C ou moins et des thermocouples U et L à n'importe quelle température est de ±2°C ±1 chiffre maximum. La précision d'indication du thermocouple B à une température maximale de 400°C n'est pas spécifiée. La précision des indications des thermocouples B dans la plage 400 à 800°C est de ±3°C max. La précision d'indication des thermocouples R et S à une température de 200°C max. est de ±3°C ±1 chiffre max. La précision d'indication des thermocouples W est de ±0,3 % de PV ou ±3°C, selon la valeur la plus élevée, ±1 chiffre max.
La précision d'indication des thermocouples PL II est de ±0,3 % de PV ou ±2°C, selon la valeur la plus élevée, ±1 chiffre max.
✻2. Température ambiante : −10°C à 23°C à 55°C, plage de tension : −15 % à +10 % de la tension nominale
✻3. Thermocouple K à −100°C max. : ±10°C max.
✻4. Les communications externes (RS-232C, RS-485 ou RS-422) et les communications par câble pour l'outil de configuration peuvent être utilisées simultanément.

AUDIN - 8, avenue de la malle - 51370 Saint Brice Courcelles - Tel : 03.26.04.20.21 - Fax : 03.26.04.28.20 - Web : http: www.audin.fr - Email : info@audin.fr

Câble de conversion USB-série

Système d'exploitation utilisable	Windows 2000, XP ou Vista
Logiciel utilisable	Thermo Mini, CX-Thermo version 4.0 ou supérieure
Modèles applicables	E5AN/E5EN/E5CN/E5CN-U/E5AN-H/ E5EN-H/E5CN-H
Norme d'interface USB	Conforme à la spécification USB 1.1
Vitesse DTE	38 400 bps
Caractéristiques des connecteurs	Ordinateur : USB (fiche de type A) Régulateur de température : Port d'outil de configuration (dans le bas du régulateur)
Alimentation	Alimentation par bus (fournie par un contrôleur hôte USB)
Tension d'alimentation	5 Vc.c.
Consommation électrique	70 mA
Température ambiante de fonctionnement	0 à 55 °C (sans givrage ni condensation)
Humidité ambiante de fonctionnement	10 à 80 %
Température de stockage	–20 à 60 °C (sans givrage, ni condensation)
Humidité de stockage	10 à 80 %
Altitude	2 000 m max.
Poids	Environ 100 g

Remarque : un pilote doit être installé sur l'ordinateur. Reportez-vous aux instructions d'installation fournies dans le manuel d'utilisation du câble de conversion.

Caractéristiques techniques des communications

Méthode de connexion de la ligne de transmission	RS-485, RS-422 : multipoint RS-232C : point à point
Communications	RS-485 (deux fils, semi-duplex) RS-422 (quatre fils, semi-duplex) ou RS-232C
Méthode de synchronisation	Synchronisation Marche/Arrêt
Protocole	CompoWay/F, SYSWAY ou Modbus
Vitesse de transmission	1 200, 2 400, 4 800, 9 600, 19 200, 38 400 ou 57 600 bps
Code de transmission	ASCII (CompoWay/F, (SYSWAY) RTU (Modbus)
Longueur de bits de données ✻	7 ou 8 bits
Longueur de bits d'arrêt ✻	1 ou 2 bits
Détection d'erreur	Parité verticale (aucune, paire, impaire) Séquence de vérification de trame (FCS) avec SYSWAY Caractère de contrôle par bloc (BCC) avec CompoWay/F ou CRC-16 Modbus
Contrôle de vitesse	Aucune
Interface	RS-485, RS-422 ou RS-232C
Fonction de répétition	Aucune
Tampon de communication	217 octets
Délai d'attente réponse communication	0 à 99 ms Par défaut : 20 ms

Remarque : La vitesse de transmission, la longueur de bits de données, la longueur de bits d'arrêt et la parité verticale peuvent être réglées individuellement à l'aide du niveau de réglage des communications.

Caractéristiques nominales du transformateur de courant (à commander séparément)

Rigidité diélectrique	1 000 Vc.a. pendant 1 mn
Résistance aux vibrations	50 Hz, 98 m/s²
Poids	E54-CT1 : environ 11,5 g, E54-CT3 : environ 50 g
Accessoires (E54-CT3 uniquement)	Armatures (2) Fiches (2)

Câble de conversion USB à infrarouge

Système d'exploitation utilisable	Windows 2000, XP ou Vista
Logiciel utilisable	Thermo Mini, CX-Thermo version 4.0 ou supérieure
Modèles applicables	E5AN-H/E5EN-H
Norme d'interface USB	Conforme à la spécification USB 1.1
Vitesse DTE	38 400 bps
Caractéristiques des connecteurs	Ordinateur : USB (fiche de type A) Régulateur de température : Port infrarouge (sur le panneau avant du régulateur)
Alimentation	Alimentation par bus (fournie par un contrôleur hôte USB)
Tension d'alimentation	5 Vc.c.
Consommation électrique	80 mA
Température ambiante de fonctionnement	0 à 55 °C (sans givrage ni condensation)
Humidité ambiante de fonctionnement	10 à 80 %
Température de stockage	–20 à 60 °C (sans givrage, ni condensation)
Humidité de stockage	10 à 80 %
Altitude	2 000 m max.
Poids	Environ 130 g (avec adaptateur de montage)

Remarque : un pilote doit être installé sur l'ordinateur. Reportez-vous aux instructions d'installation fournies dans le manuel d'utilisation du câble de conversion.

Alarmes de dysfonctionnement de l'élément chauffant, alarmes de panne du relais statique et alarmes de surintensité de l'élément chauffant

Entrée CT (pour détection du courant de l'élément chauffant)	Modèles avec détection pour les éléments chauffants monophasés : une entrée Modèles avec détection pour les éléments chauffants monophasés ou triphasés : deux entrées
Courant maximum dans l'élément chauffant	50 A c.a.
Précision de l'indication du courant d'entrée	±5 % pleine échelle ±1 chiffre max.
Plage de sélection de l'alarme de dysfonctionnement d'élément chauffant ✻1	0,1 à 49,9 A (par pas de 0,1 A) Temps ON minimum de détection : 100 ms
Plage de réglage de l'alarme de détection de panne du relais statique ✻2	0,1 à 49,9 A (par pas de 0,1 A) Temps OFF minimum de détection : 100 ms
Plage de réglage de l'alarme de surintensité de l'élément chauffant ✻3	0,1 à 49,9 A (par pas de 0,1 A) Temps ON minimum de détection : 100 ms

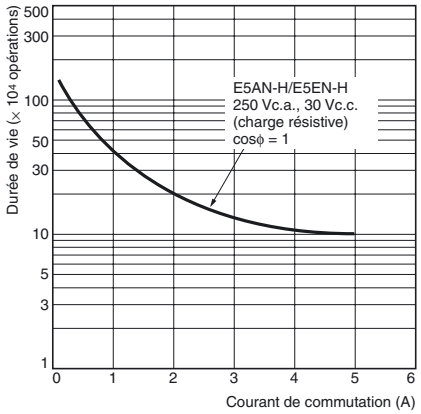
✻1. Dans le cas des alarmes de dysfonctionnement de l'élément chauffant, le courant de l'élément chauffant est mesuré lorsque la sortie de contrôle est ON, et la sortie affectée à la fonction d'alarme 1 passe à ON si le courant de l'élément chauffant est inférieur à la valeur de consigne (c.-à-d. la valeur de détection de dysfonctionnement de l'élément chauffant).

✻2. Dans le cas des alarmes de panne du relais statique, le courant de l'élément chauffant est mesuré lorsque la sortie de contrôle est OFF, et la sortie affectée à la fonction d'alarme 1 passe à ON si le courant de l'élément chauffant est supérieur à la valeur de consigne (c.-à-d. la valeur de détection de panne du relais statique).

✻3. Dans le cas des alarmes de surintensité de l'élément chauffant, le courant de l'élément chauffant est mesuré lorsque la sortie de contrôle est ON, et la sortie affectée à la fonction d'alarme 1 passe à ON si le courant de l'élément chauffant est supérieur à la valeur de consigne (c.-à-d. la valeur de détection de surintensité de l'élément chauffant).

AUDIN - 8, avenue de la malle - 51370 Saint Brice Courcelles - Tel : 03.26.04.20.21 - Fax : 03.26.04.28.20 - Web : http: www.audin.fr - Email : info@audin.fr

Courbe de durée de vie électrique des relais (valeur de référence)

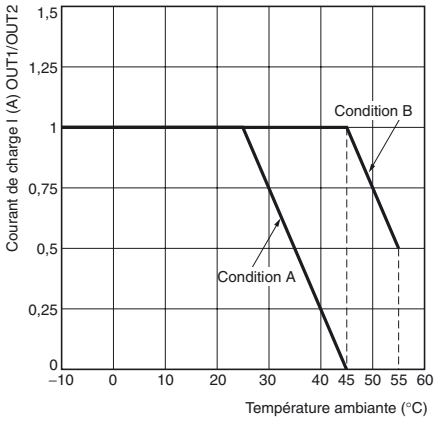


Valeurs nominales des sorties de relais (OUT1/OUT2)

- Tension de charge nominale : 75 à 250 VAC
- Courant de charge nominal : 1 A (charge résistive)

Remarque : 1. Le courant de charge doit être compris dans les limites de la courbe de réduction de charge.
2. Il n'y a aucune fonction de coupure au zéro de tension.

Courbe de réduction de charge pour les sorties de relais (valeurs de référence)



Condition A : Sorties de relais 100 % ON
Condition B : Sorties de relais 50 % ON avec contrôle de cycle 2-s

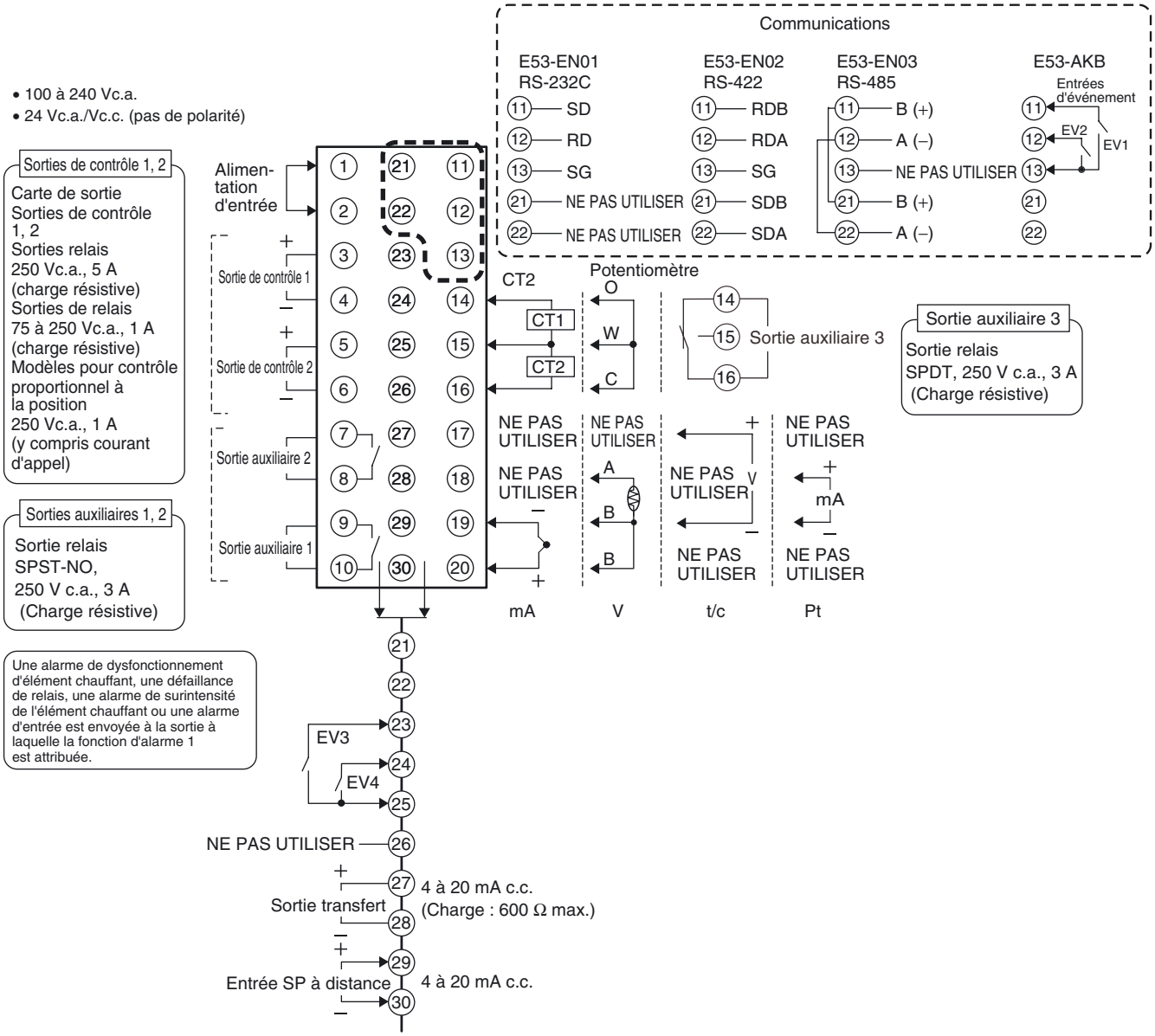
AUDIN - 8, avenue de la malle - 51370 Saint Brice Courcelles - Tel : 03.26.04.20.21 - Fax : 03.26.04.28.20 - Web : http: www.audin.fr - Email : info@audin.fr

Connexions externes

- Une sortie tension (sortie de contrôle 1, pour commande de relais statique) n'est pas isolée électriquement des circuits internes. Lorsque vous utilisez un thermocouple de connexion à la terre, ne connectez aucune borne de sortie de contrôle à la terre. Si vous connectez les bornes de sortie de contrôle à la terre, le courant de fuite provoquera des erreurs dans les valeurs de température mesurées.
  La sortie tension (sortie de contrôle 2, pour commande de relais statique) comporte une isolation de base pour les circuits internes

Régulateurs

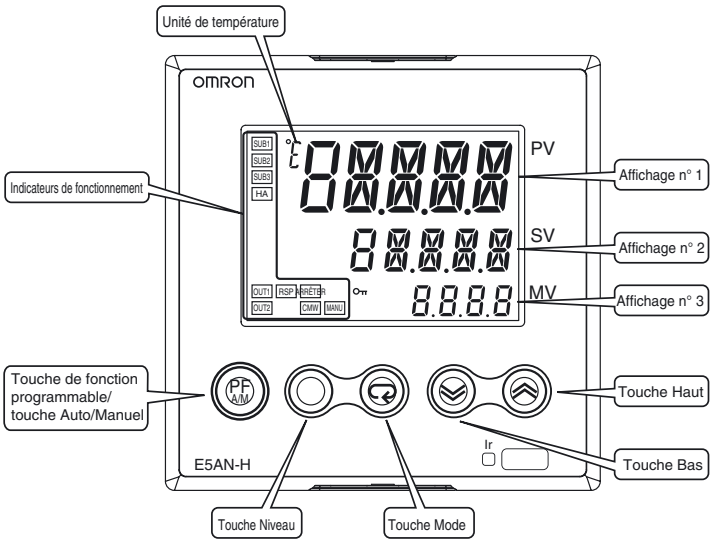
Cartes optionnelles



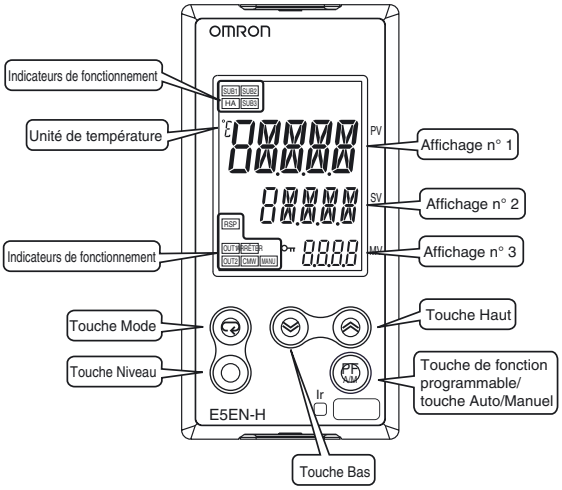
Remarque : Câblez correctement toutes les bornes de l'entrée de tension. Le câblage incorrect des bornes de l'entrée de tension peut provoquer le dysfonctionnement du régulateur.

Nomenclature

E5AN-H



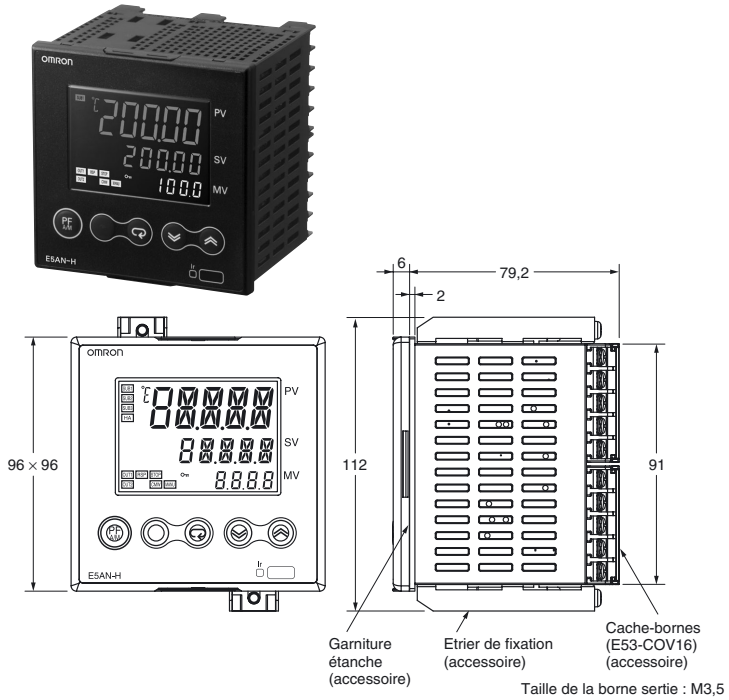
E5EN-H

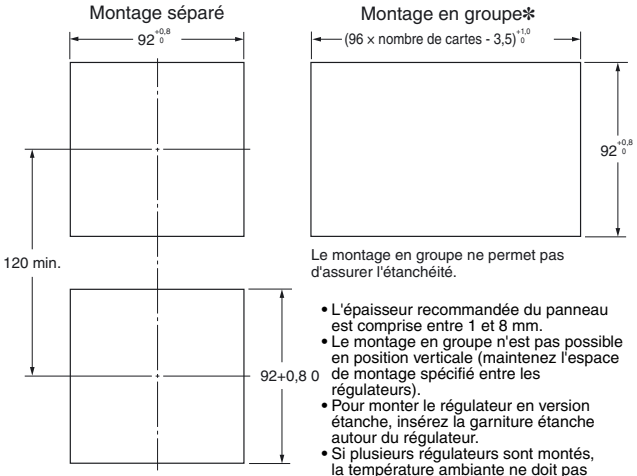


Dimensions

(Unité : mm)

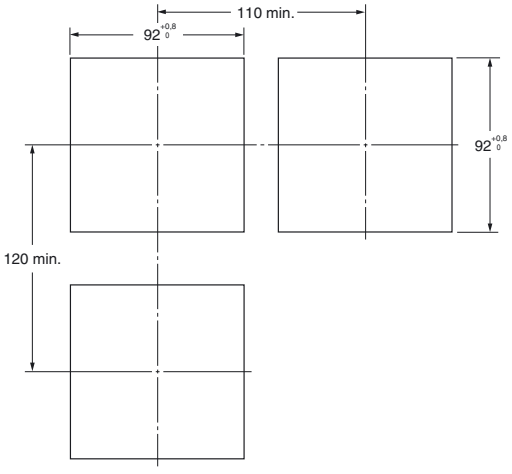
E5AN-H





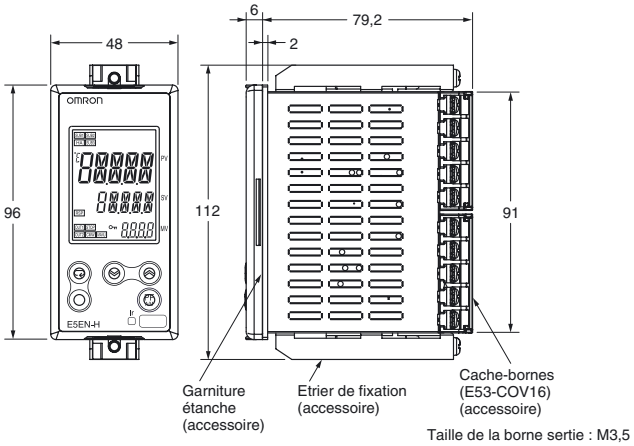
- L'épaisseur recommandée du panneau est comprise entre 1 et 8 mm.
- Le montage en groupe n'est pas possible en position verticale (maintenez l'espace de montage spécifié entre les régulateurs).
- Pour monter le régulateur en version étanche, insérez la garniture étanche autour du régulateur.
- Si plusieurs régulateurs sont montés, la température ambiante ne doit pas dépasser la température autorisée spécifiée.

* Le montage en groupe n'est pas possible lorsque la sortie relais sert de sortie de contrôle 1 ou 2 et que la carte de sortie E53-C3N ou E53-C3DN est utilisée. Pour ces combinaisons, maintenez l'espace de montage suivant entre les régulateurs.



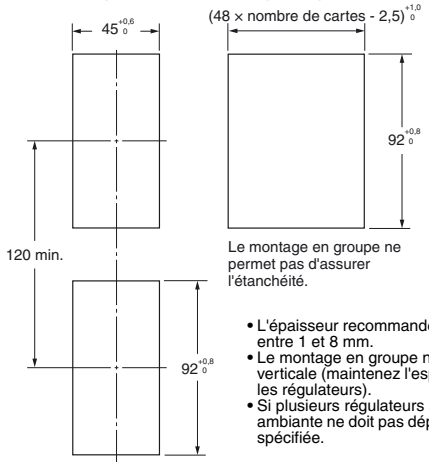
AUDIN - 8, avenue de la malle - 51370 Saint Brice Courcelles - Tel : 03.26.04.20.21 - Fax : 03.26.04.28.20 - Web : http: www.audin.fr - Email : info@audin.fr

E5EN-H



Taille de la borne sertie : M3,5

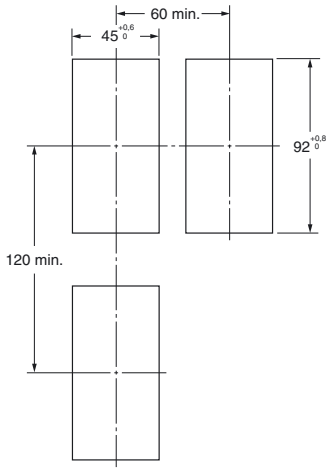
Montage séparé Montage en groupe✻



Le montage en groupe ne permet pas d'assurer l'étanchéité.

- L'épaisseur recommandée du panneau est comprise entre 1 et 8 mm.
- Le montage en groupe n'est pas possible en position verticale (maintenez l'espace de montage spécifié entre les régulateurs).
- Si plusieurs régulateurs sont montés, la température ambiante ne doit pas dépasser la température autorisée spécifiée.

✻Le montage en groupe n'est pas possible lorsque la sortie relais sert de sortie de contrôle 1 ou 2 et que la carte de sortie E53-C3N ou E53-C3DN est utilisée. Pour ces combinaisons, maintenez l'espace de montage suivant entre les régulateurs.

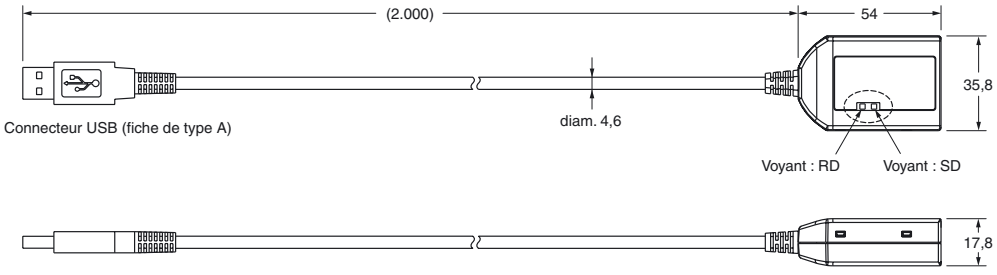


Accessoires (à commander séparément)

Câble de conversion USB à infrarouge

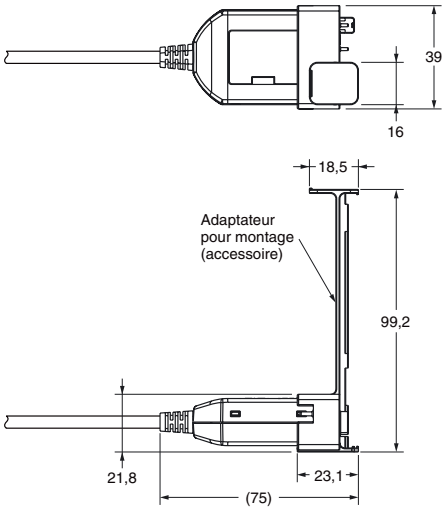
E58-CIFIR

Câble de conversion USB à infrarouge



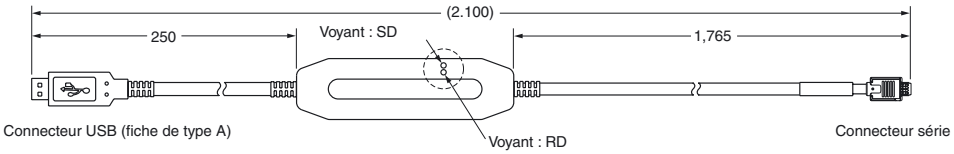
Adaptateur pour montage

Avec adaptateur pour montage connecté



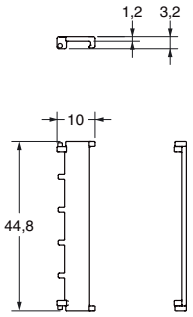
Câble de conversion USB-série

E58-CIFQ1



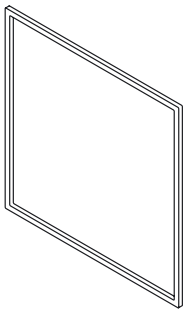
Cache-bornes

E53-COV16 (Six caches fournis.)

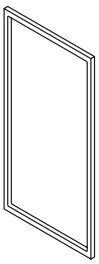


Garniture étanche

Y92S-P4 (pour DIN 96 × 96)



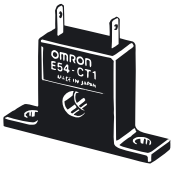
Y92S-P5 (pour DIN 48 × 96)

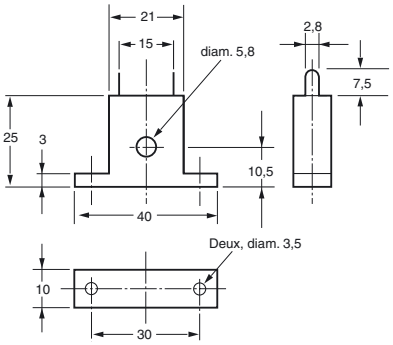


En cas de perte ou de dommage, vous pouvez commander la Joint étanche séparément.
La garniture étanche peut être utilisée pour obtenir un degré de protection IP66.
(L'environnement de fonctionnement est susceptible d'entraîner une détérioration, un rétrécissement ou un durcissement du système d'étanchéité. Il est dès lors conseillé d'effectuer un remplacement périodique pour garantir le niveau d'étanchéité spécifié dans IP66. Le moment du remplacement périodique dépend de l'environnement de fonctionnement. Veillez à confirmer ce point à votre site. On prend en général un an comme base. Omron ne peut en aucun cas être tenu responsable du degré d'étanchéité à l'eau si le client ne procède pas au remplacement périodique.)
Vous ne devez pas installer la Joint d'étanchéité si une structure étanche n'est pas requise.

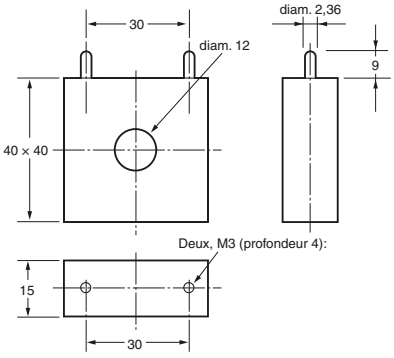
Transformateurs de courant

E54-CT1



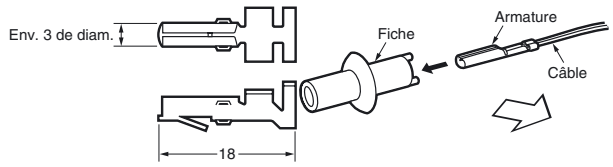


E54-CT3

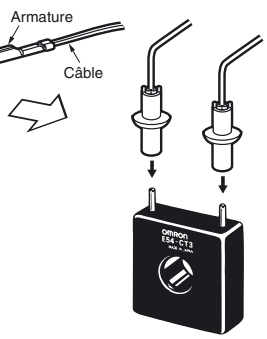


Accessoires E54-CT3

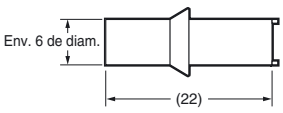
- **Armature**



Exemple de connexion

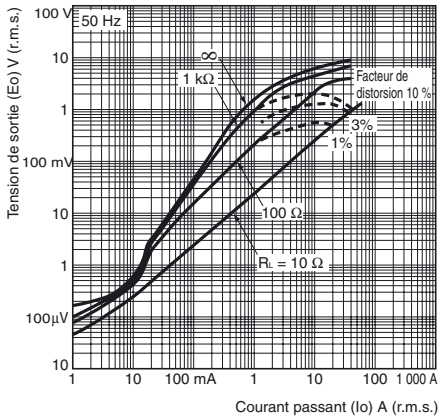


- **Fiche**



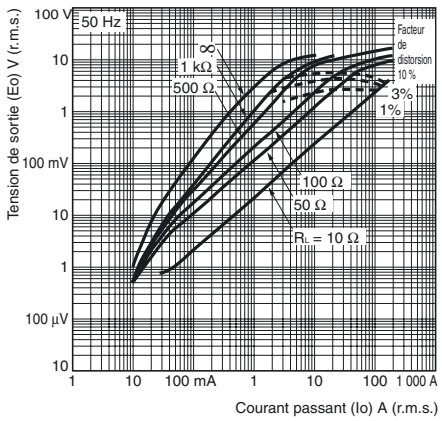
E54-CT1
Courant passant (Io) en fonction de la tension de sortie (Eo) (valeurs de référence)

Courant continu maximal élément chauffant : 50 A (50/60 Hz)
Nombre d'enroulements : 400±2
Résistance des enroulements : 18±2 Ω



E54-CT3
Courant passant (Io) en fonction de la tension de sortie (Eo) (valeurs de référence)

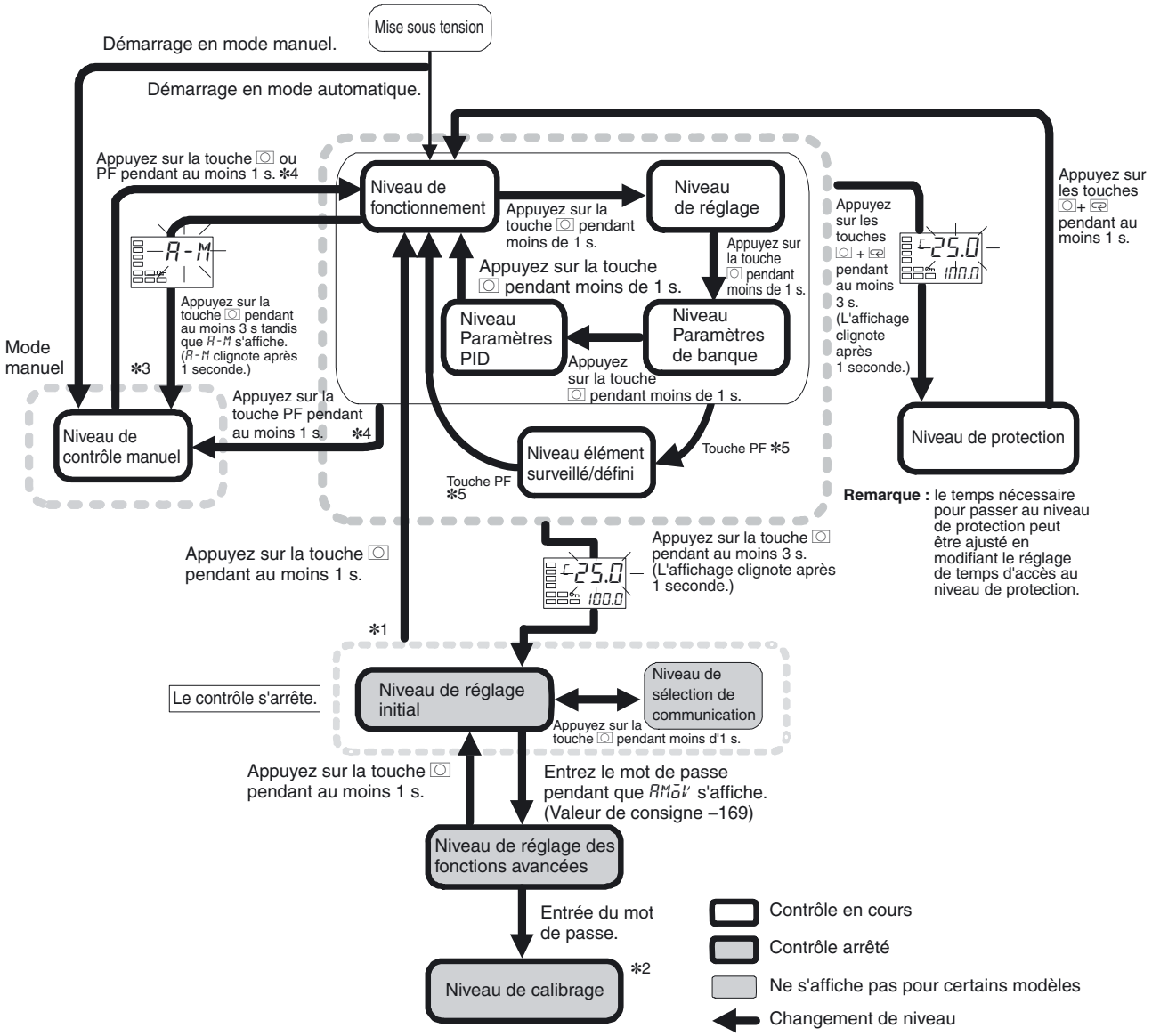
Courant continu maximal élément chauffant : 120 A (50/60 Hz)
(Le courant continu maximal de l'élément chauffant pour un régulateur de température OMRON est de 50 A.)
Nombre d'enroulements : 400±2
Résistance des enroulements : 8±0,8 Ω



AUDIN - 8, avenue de la malle - 51370 Saint Brice Courcelles - Tel : 03.26.04.20.21 - Fax : 03.26.04.28.20 - Web : http: www.audin.fr - Email : info@audin.fr

Fonctionnement

E5EN-H / E5AN-H



✻1. Vous pouvez revenir au niveau de fonctionnement à l'aide d'une réinitialisation logicielle.
✻2. Il est impossible d'accéder à d'autres niveaux depuis le niveau d'étalonnage en utilisant les touches du panneau avant. Pour ce faire, il faut d'abord couper l'alimentation.
✻3. A partir du niveau de contrôle manuel, vous ne pouvez utiliser les touches que pour passer au niveau de fonctionnement.
✻4. Si le paramètre de configuration PF est réglé sur A-M pour un régulateur équipé d'une touche PF (E5AN-H/E5EN-H).
✻5. Si le paramètre de configuration PF est réglé sur PFDP pour un régulateur équipé d'une touche PF (E5AN-H/E5EN-H)

Affichage des erreurs (correction des erreurs)

Lorsqu'une erreur se produit, le code de l'erreur apparaît sur l'affichage n° 1. Prenez les mesures appropriées selon le code d'erreur affiché en vous reportant au tableau ci-dessous.

Affichage n° 1	Signification	Action	État lors de l'erreur	
			Sortie de contrôle	Sortie d'alarme
S.ERR (S. Err)	Erreur d'entrée ✻	Vérifiez le câblage des entrées pour vous assurer de l'absence de câblages incorrects, de déconnexions et de courts-circuits et vérifiez le type d'entrée.	OFF	S'active comme au-dessus de la limite supérieure.
E333 (E333)	Erreur de convertisseur A/N	Éteignez puis rallumez l'appareil. Si l'affichage reste inchangé, le régulateur 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.	OFF	OFF
E111 (E111)	Erreur mémoire	Éteignez puis rallumez l'appareil. Si l'affichage reste inchangé, le régulateur 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.	OFF	OFF

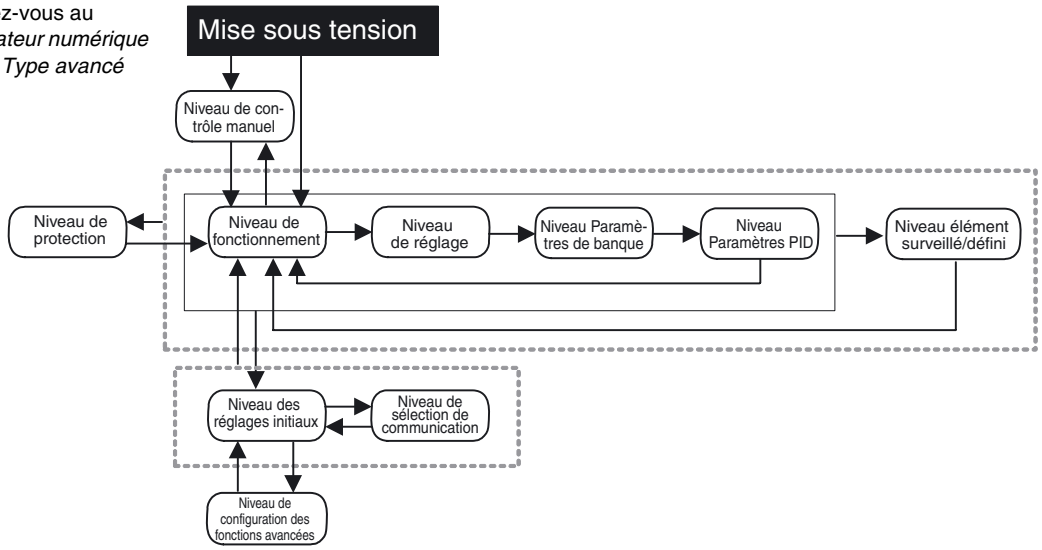
Remarque : Si la valeur d'entrée excède la limite d'affichage (-19 999 à 32 400) tout en étant comprise dans la plage de contrôle, ⊏⊏⊏⊏ s'affiche sous -19 999 et ⊐⊐⊐⊐ au-dessus de 32 400. Dans ces conditions, les sorties de contrôle et d'alarme fonctionnent normalement. Pour plus de détails sur la plage de contrôle, reportez-vous au *Manuel d'utilisation du régulateur numérique E5CN-H/E5AN-H/E5EN-H – Type avancé* (Cat. No. H157).

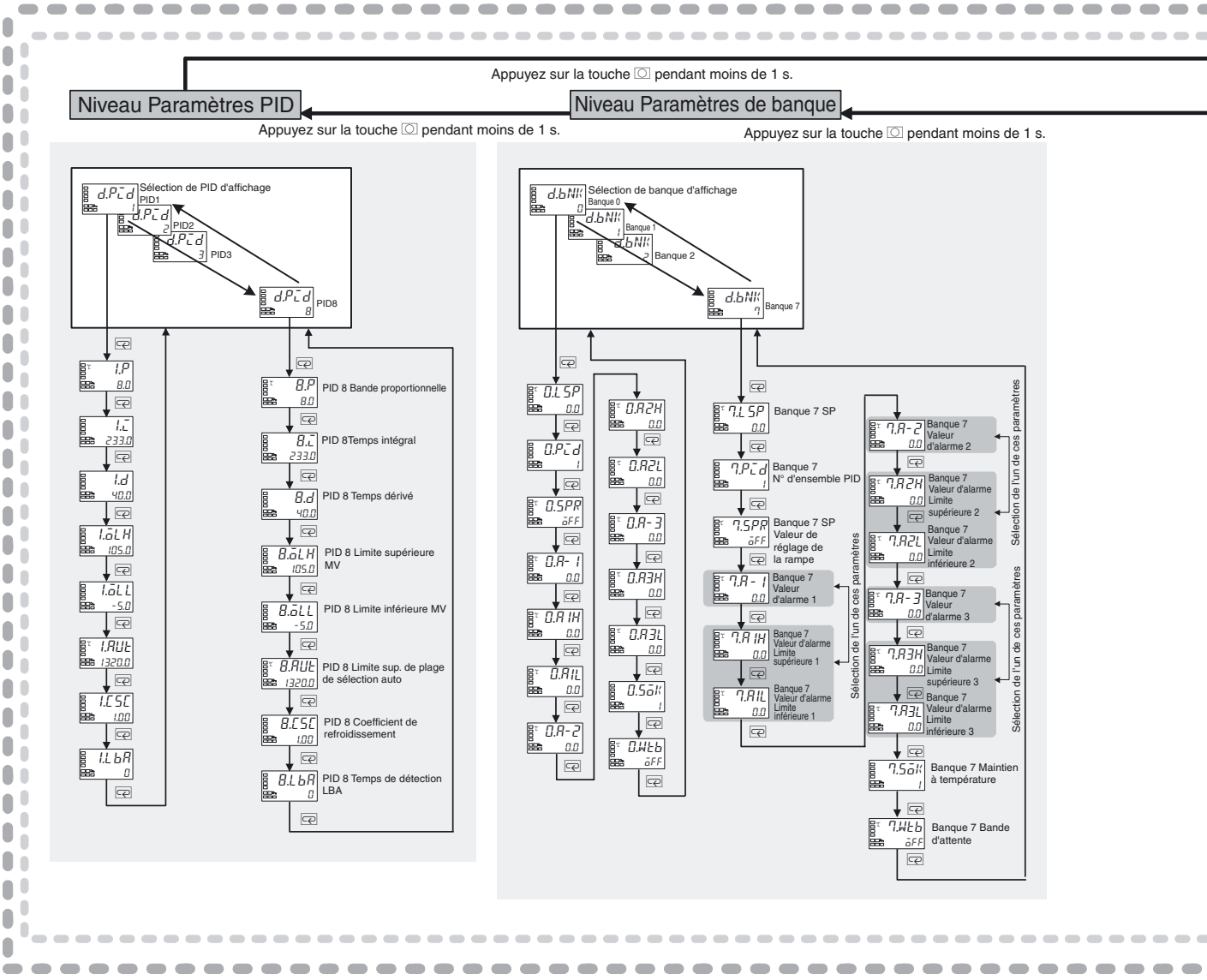
✻Ces erreurs s'affichent uniquement lorsque PV/SP est affiché. Elles n'apparaissent pas dans les autres modes d'affichage.

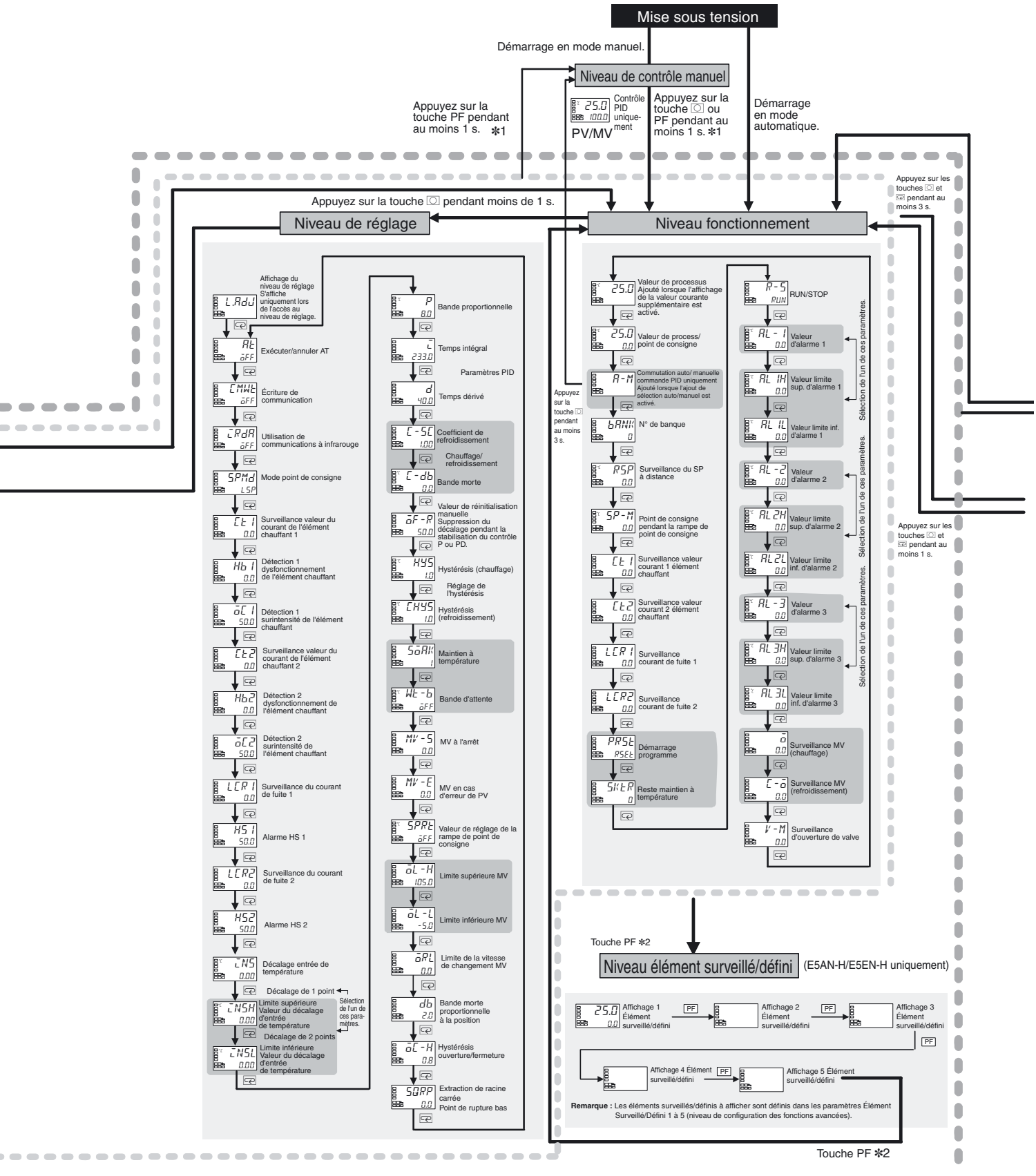
AUDIN - 8, avenue de la malle - 51370 Saint Brice Courcelles - Tel : 03.26.04.20.21 - Fax : 03.26.04.28.20 - Web : http: www.audin.fr - Email : info@audin.fr

E5EN-H / E5AN-H

Selon le modèle du régulateur et la configuration des paramètres, certains paramètres ne s'affichent pas.
Pour plus de détails, reportez-vous au *Manuel d'utilisation du régulateur numérique E5CN-H/E5AN-H/E5EN-H - Type avancé* (Cat. No. H157).

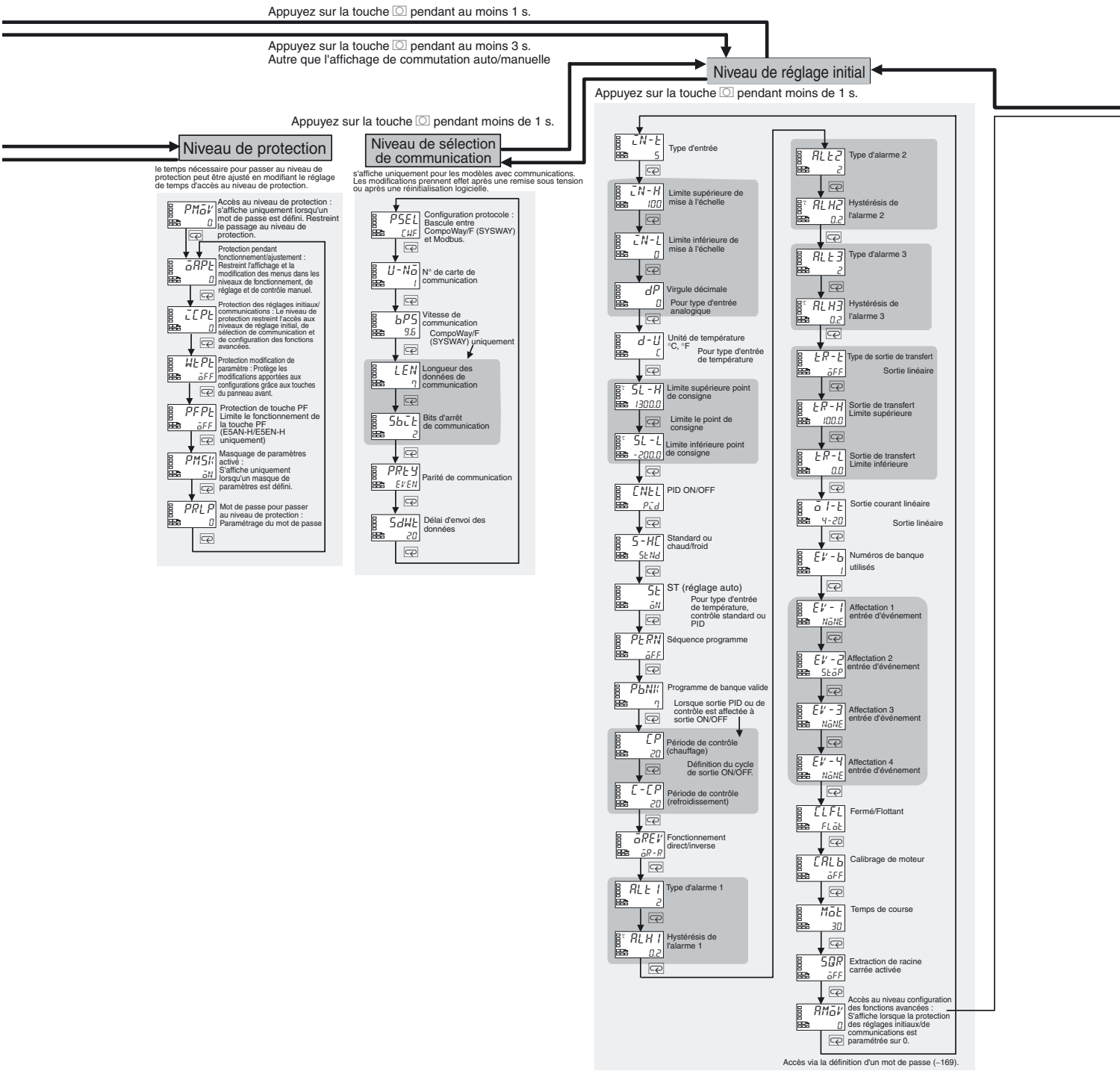


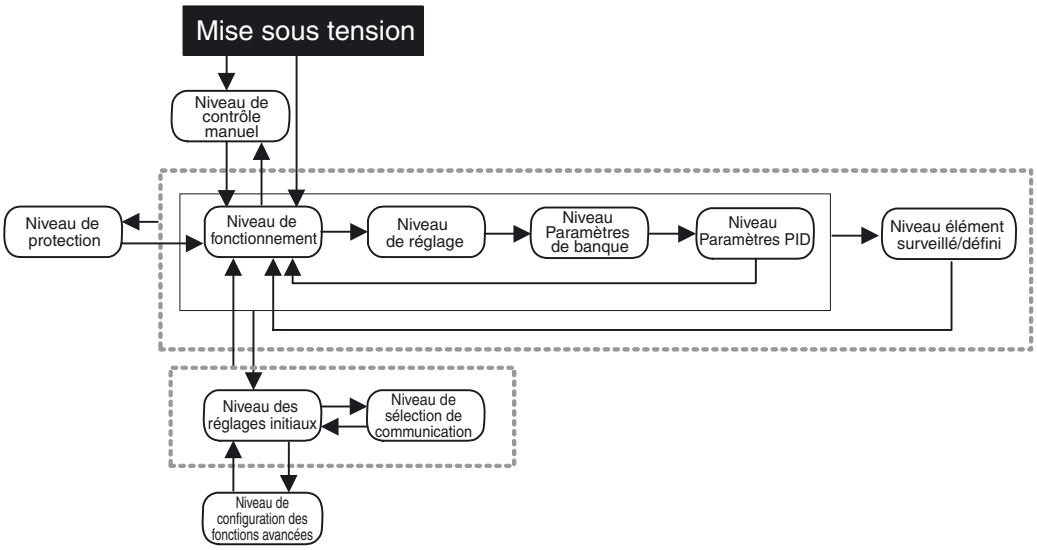




✻1. Si le paramètre de configuration PF est réglé sur A-M pour un régulateur équipé d'une touche PF (E5AN-H/E5EN-H).
✻2. Si le paramètre de configuration PF est réglé sur PFDP pour un régulateur équipé d'une touche PF (E5AN-H/E5EN-H).

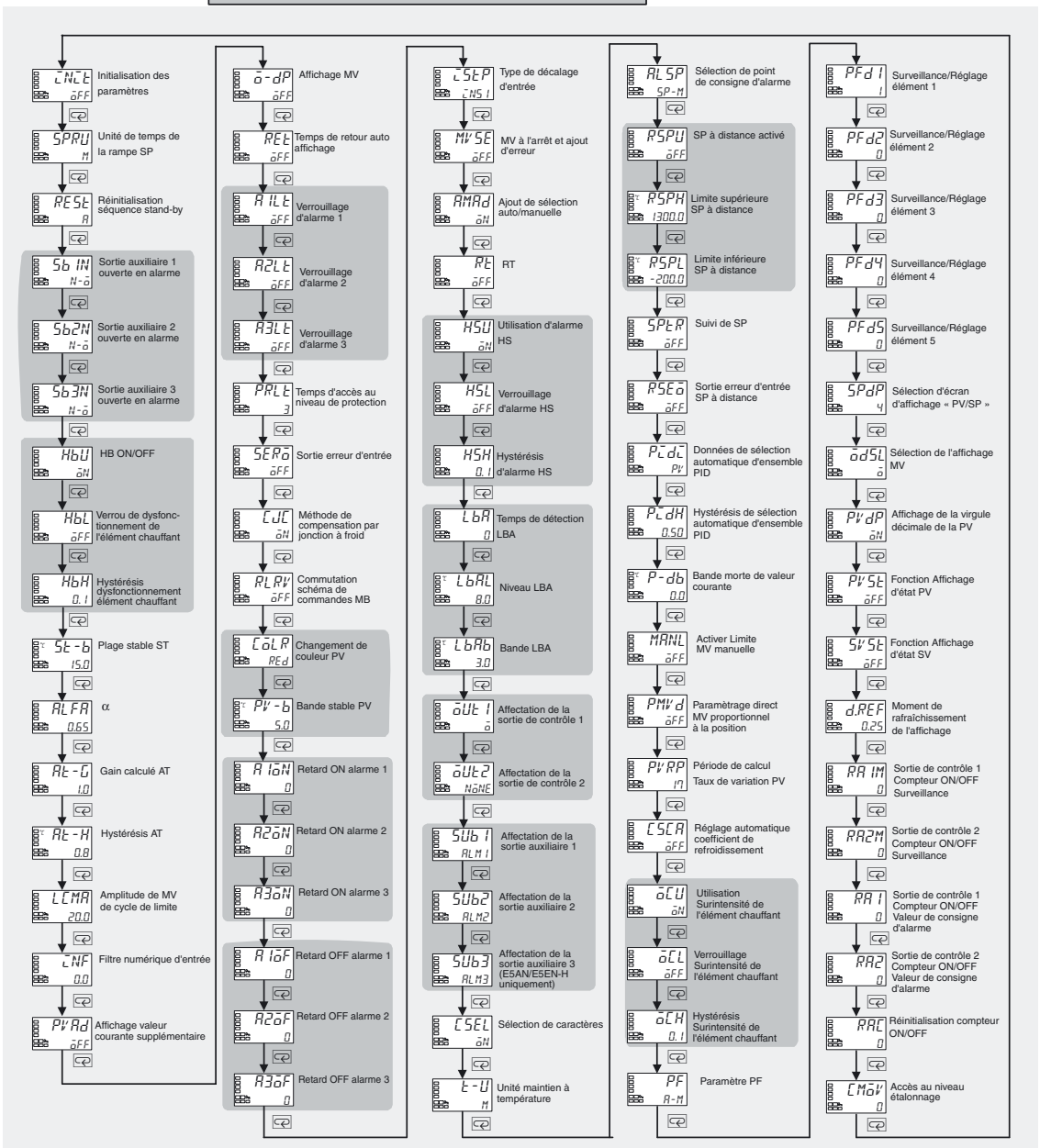
AUDIN - 8, avenue de la malle - 51370 Saint Brice Courcelles - Tel : 03.26.04.20.21 - Fax : 03.26.04.28.20 - Web : http: www.audin.fr - Email : info@audin.fr


Appuyez sur la touche pendant au moins 1 s.
Appuyez sur la touche pendant au moins 3 s.
Autre que l'affichage de commutation auto/manuelle
Niveau de réglage initial
Appuyez sur la touche pendant moins de 1 s.
Appuyez sur la touche pendant moins de 1 s.
Niveau de protection
le temps nécessaire pour passer au niveau de protection peut être ajusté en modifiant le réglage de temps d'accès au niveau de protection.
Accès au niveau de protection : s'affiche uniquement lorsqu'un mot de passe est défini. Restreint le passage au niveau de protection.
Protection pendant fonctionnement/ajustement : Restreint l'affichage et la modification des menus dans les niveaux de fonctionnement, de réglage et de contrôle manuel.
Protection des réglages initiaux/ communications : Le niveau de protection restreint l'accès aux niveaux de réglage initial, de sélection de communication et de configuration des fonctions avancées.
Protection modification de paramètre : Protège les modifications apportées aux configurations grâce aux touches du panneau avant.
Protection de touche PF Limite le fonctionnement de la touche PF (E5AN-H/E5EN-H uniquement)
Masquage de paramètres activé : S'affiche uniquement lorsqu'un masque de paramètres est défini.
Mot de passe pour passer au niveau de protection : Paramétrage du mot de passe
Niveau de sélection de communication
s'affiche uniquement pour les modèles avec communications. Les modifications prennent effet après une remise sous tension ou après une réinitialisation logicielle.
Configuration protocole : Bascule entre CompoWay/F (SYSWAY) et Modbus.
N° de carte de communication
Vitesse de communication
CompoWay/F (SYSWAY) uniquement
Longueur des données de communication
Bits d'arrêt de communication
Parité de communication
Délai d'envoi des données
Type d'entrée
Limite supérieure de mise à l'échelle
Limite inférieure de mise à l'échelle
Virgule décimale
Pour type d'entrée analogique
Unité de température °C, °F
Pour type d'entrée de température
Limite supérieure point de consigne
Limite le point de consigne
Limite inférieure point de consigne
PID ON/OFF
Standard ou chaud/froid
ST (réglage auto)
Pour type d'entrée de température, contrôle standard ou PID
Séquence programme
Programme de banque valide
Lorsque sortie PID ou de contrôle est affectée à sortie ON/OFF
Période de contrôle (chauffage)
Définition du cycle de sortie ON/OFF.
Période de contrôle (refroidissement)
Fonctionnement direct/inverse
Type d'alarme 1
Hystérésis de l'alarme 1
Type d'alarme 2
Hystérésis de l'alarme 2
Type d'alarme 3
Hystérésis de l'alarme 3
Type de sortie de transfert
Sortie linéaire
Sortie de transfert Limite supérieure
Sortie de transfert Limite inférieure
Sortie courant linéaire
Sortie linéaire
Numéros de banque utilisés
Affectation 1 entrée d'événement
Affectation 2 entrée d'événement
Affectation 3 entrée d'événement
Affectation 4 entrée d'événement
Fermé/Flottant
Calibrage de moteur
Temps de course
Extraction de racine carrée activée
Accès au niveau configuration des fonctions avancées : S'affiche lorsque la protection des réglages initiaux/de communications est paramétrée sur 0.
Accès via la définition d'un mot de passe (→169).



Appuyez sur la touche [O] pendant au moins 1 s.

Niveau de configuration des fonctions avancées



Précautions de sécurité

⚠ ATTENTION	
Ne touchez pas les bornes lorsque l'appareil est sous tension. Risques de blessure légère causée par une électrocution.	
Ne laissez pas de pièces métalliques, morceaux de fil de fer, copeaux métalliques fins ou copeaux résultant de l'installation pénétrer dans l'appareil. Risques d'électrocution, d'incendie ou de dysfonctionnement.	
N'utilisez pas le produit dans des endroits en contact avec des gaz inflammables ou explosifs. Des blessures dues à une explosion peuvent se produire.	
Ne laissez pas le câble du logiciel de support connecté au produit. Des parasites au niveau du câble risquent d'entraîner un dysfonctionnement.	
N'utilisez pas le régulateur de température ou le câble de conversion s'il est endommagé. Une décharge électrique ou un incendie mineur risque d'en résulter.	
Ne démontez, modifiez ou réparez jamais le produit et ne touchez aucune partie interne. Des décharges électriques, incendies ou dysfonctionnements mineurs peuvent se produire.	
ATTENTION - Risques d'incendie et de décharge électrique a) Ce produit est homologué UL en tant qu'équipement de contrôle de process de type ouvert. Il doit être monté dans un boîtier ne permettant pas au feu de s'échapper à l'extérieur. b) Il peut s'avérer nécessaire d'utiliser plusieurs sectionneurs pour réduire l'énergie de l'équipement avant de procéder à l'entretien du produit. c) Les entrées de signaux sont de type SELV à énergie limitée. ✻1 d) Attention : pour diminuer le risque d'incendie ou de décharge électrique, n'interconnectez pas les sorties de différents circuits de classe 2. ✻2	
Si les relais de sortie sont utilisés au-delà de leur durée de vie, les contacts risquent occasionnellement de fondre ou de brûler. Vérifiez toujours les conditions d'application et utilisez les relais de sortie dans les limites de leur charge nominale et de leur durée de vie électrique. La durée de vie des relais de sortie varie considérablement en fonction de la charge de sortie et des conditions de commutation.	
Serrez les vis des bornes à un couple compris entre 0,74 et 0,90 N·m. ✻3 Des vis mal serrées risquent d'entraîner un incendie.	
Réglez les paramètres du produit en fonction du système contrôlé. S'ils ne sont pas réglés correctement, des dysfonctionnements peuvent se produire et engendrer des dégâts matériels ou des accidents.	
Un dysfonctionnement du produit peut parfois rendre les opérations de contrôle impossibles ou empêcher l'activation des alarmes, avec pour conséquence des dégâts matériels. Pour assurer la sécurité en cas de dysfonctionnement du produit, prenez les mesures de sécurité appropriées en installant par exemple un dispositif de surveillance sur une ligne distincte.	
Un semi-conducteur est utilisé dans la section de sortie des relais de longue durée. Si des bruits excessifs ou une surtension sont appliqués aux bornes de sortie, un court-circuit risque de se produire. Si la sortie reste court-circuitée, un incendie risque de se déclencher en raison de la surchauffe de l'élément chauffant ou de toute autre cause. Prenez les mesures appropriées au niveau du système pour empêcher toute augmentation excessive de la température ou la propagation de l'incendie.	
Prenez garde à ce qu'aucune pièce métallique ni aucun morceau de câble sectionné ne s'introduise à l'intérieur du connecteur de câble pour le logiciel de support. Des décharges électriques, un incendie ou des dommages mineurs au matériel risquent d'en résulter.	
Ne laissez pas des poussières ou des saletés s'accumuler entre les broches du connecteur du câble de conversion. Le non-respect de cette mesure risque d'entraîner un incendie.	
Lorsque vous insérez le corps du régulateur de température dans le boîtier, veillez à ce que les crochets haut et bas soient bien encliquetés dans le boîtier. Si le corps du régulateur de température n'est pas correctement inséré, un mauvais contact au niveau du bornier ou une résistance à l'eau réduite risque d'entraîner un incendie ou un dysfonctionnement.	
Lorsque vous connectez la carte de sortie de contrôle au socle, enfoncez-la jusqu'à ce qu'il n'y ait aucun espace entre la carte de sortie de contrôle et le socle. Des faux contacts au niveau des broches de connecteur risquent d'entraîner un incendie ou un dysfonctionnement.	

✻1. Un circuit SELV est un circuit séparé de l'alimentation présentant une isolation double ou renforcée, qui ne dépasse pas 30 V r.m.s. maximum et 42,4 V crête ou 60 Vc.c.
✻2. Une alimentation de classe 2 est une alimentation testée et homologuée par UL comme ayant le courant et la tension de la sortie secondaire limités à des niveaux spécifiques.
✻3. Le couple de serrage sur le E5CN-U est de 0,5 N·m.

Précautions pour une utilisation en toute sécurité

Veillez à respecter les précautions suivantes pour éviter tout dysfonctionnement ou toute conséquence négative au niveau des performances ou du fonctionnement du produit. Le non-respect de ces précautions pourrait entraîner un fonctionnement incorrect.

1. Ce produit est exclusivement conçu pour une utilisation à l'intérieur. N'utilisez pas ce produit dans les endroits suivants :
- les endroits soumis à la chaleur directe d'appareils de chauffage ;
- les endroits exposés aux éclaboussures de liquides ou aux projections d'huile ;
- les endroits exposés à la lumière directe du soleil ;
- les endroits contenant de la poussière ou des gaz corrosifs (en particulier, le gaz sulfureux ou le gaz ammoniac) ;
- les endroits soumis à des variations de température importantes ;
- les endroits exposés au givre et à la condensation ;
- les endroits soumis à des vibrations et à des chocs importants.

2. Utilisez et stockez le produit dans les plages de température et d'humidité ambiantes nominales spécifiées.
Le montage groupé de plusieurs régulateurs de température ou le montage superposé de régulateurs de température peut provoquer l'accumulation de chaleur à l'intérieur des régulateurs, ce qui réduira leur durée de vie. Dans ce cas, utilisez un refroidissement par ventilateurs ou par d'autres moyens de ventilation d'air pour refroidir les régulateurs de température.

3. Laissez un espace autour de l'appareil pour permettre à la chaleur de s'échapper. N'obstruez pas les trous d'aération de l'appareil.

4. Contrôlez le câblage et la polarité des bornes.

5. Utilisez des bornes serties de la taille spécifiée (M3,5, 7,2 mm de large ou moins) pour le câblage. Pour connecter des fils nus au bornier, utilisez des fils de cuivre solides ou torsadés de calibre AWG24 à AWG14 (ce qui correspond à une section de 0,205 à 2,081 mm^2). (La longueur dénudée est comprise entre 5 et 6 mm.)
Il est possible d'insérer deux fils de même section et de même type ou deux bornes serties maximum dans une seule borne.

6. Ne câblez pas les bornes qui ne sont pas utilisées.

7. Pour éviter les parasites inductifs, maintenez le câblage du bornier du produit à distance des câbles électriques, conducteurs de hautes tensions ou de fortes intensités. De même, ne câblez pas les lignes électriques avec le câblage du produit ni parallèlement à celui-ci. Il est conseillé d'utiliser des câbles blindés et des conduites ou fourreaux distincts.
Fixez un limiteur de surtension ou un filtre antiparasite aux périphériques qui génèrent du bruit (en particulier les moteurs, transformateurs, solénoïdes, bobines magnétiques et autres équipements à composants inductifs).
Si un filtre antiparasite est utilisé pour l'alimentation électrique, vérifiez d'abord la tension et le courant et fixez le filtre antiparasite le plus près possible du produit.
Laissez autant d'espace que possible entre le produit et les appareils générant une haute fréquence (machines à souder haute fréquence, machines à coudre haute fréquence, etc.) ou des pointes de tension puissantes.

8. Utilisez le produit dans la plage de charge et d'alimentation nominale.

9. Assurez-vous que la tension nominale est atteinte dans les deux secondes qui suivent la mise sous tension à l'aide d'un commutateur ou d'un contact de relais. Si la tension est appliquée progressivement, l'alimentation risque de ne pas être réinitialisée et des dysfonctionnements peuvent se produire au niveau de la sortie.

10. Pour garantir l'affichage correct de la température, assurez-vous que le régulateur de température dispose de 30 minutes ou plus pour pouvoir chauffer après la mise sous tension avant de commencer les opérations de contrôle.

AUDIN - 8, avenue de la malle - 51370 Saint Brice Courcelles - Tel : 03.26.04.20.21 - Fax : 03.26.04.28.20 - Web : http: www.audin.fr - Email : info@audin.fr

11. Lorsque vous effectuez le réglage automatique, mettez la charge (p.ex., l'élément chauffant) sous tension en même temps que le produit ou avant. Si vous allumez le produit avant de mettre la charge sous tension, le réglage automatique ne s'effectue pas correctement et les performances du contrôle ne sont pas optimales.
12. Installez un commutateur ou un disjoncteur à proximité du produit. Le commutateur ou le disjoncteur doit être placé à portée de main de l'opérateur et doit être renseigné comme étant un moyen de déconnecter l'appareil.
13. Coupez toujours l'alimentation avant de retirer l'intérieur de l'appareil. Ne touchez jamais les bornes ou composants électroniques et ne les soumettez pas à des chocs. Lors de l'insertion de l'intérieur de l'appareil, veillez à ce que les composants électroniques ne touchent pas le boîtier.
14. N'utilisez pas de diluant pour peinture ou de produit chimique similaire pour le nettoyage. Utilisez de l'alcool standard.
15. Configurez le système (panneau de commande, par exemple) en gardant à l'esprit le délai de 2 secondes dont a besoin la sortie du produit après la mise sous tension.
16. La sortie peut passer à OFF lors du passage à certains niveaux. Tenez-en compte lors du contrôle.
17. Le nombre d'écritures EEPROM est limité. Utilisez donc le mode d'écriture RAM si vous écrasez fréquemment des données pendant les communications ou d'autres opérations.
18. Avant de manipuler le régulateur de température, touchez toujours du métal mis à la terre afin de décharger l'électricité statique de votre organisme.
19. Ne retirez pas le bornier. Un dysfonctionnement ou une panne risque d'en résulter.
20. Les sorties de contrôle (pour la commande de relais statique) qui consistent en des sorties de tension ne sont pas isolées des circuits internes. Lorsque vous utilisez un thermocouple de connexion à la terre, ne connectez aucune borne de sortie de contrôle à la terre. (Il pourrait en résulter des erreurs de mesure de la température à cause de trajets de courant intempestifs.)
21. Lors du remplacement du corps du régulateur de température, vérifiez l'état des bornes. Si elles sont corrodées, des faux contacts risquent d'augmenter la température à l'intérieur du régulateur de température et de provoquer un incendie. Si les bornes sont corrodées, remplacez également le boîtier.
22. Utilisez des outils adéquats lorsque vous démontez le régulateur de contrôle en vue de la mise au rebut. Les éléments pointus à l'intérieur du régulateur peuvent provoquer des blessures.
23. Avant de connecter une carte de sortie, confirmez les spécifications et lisez attentivement les informations de la fiche technique et du manuel relatif au régulateur de température.
24. Vérifiez l'orientation des connecteurs du câble de conversion avant de brancher ce dernier. Ne forcez pas si vous ne parvenez pas à brancher un connecteur en douceur. L'application d'une force excessive risque d'endommager le connecteur.
25. Ne placez pas d'objets lourds sur le câble de conversion, ne pliez pas le câble au-delà de son rayon de courbure normal et ne tirez pas dessus avec une force excessive.
26. Ne branchez pas et ne débranchez pas le câble de conversion en cours de communication. Une erreur ou un dysfonctionnement du produit risque de se produire.
27. Assurez-vous que les composants métalliques du câble de conversion ne touchent pas les bornes d'alimentation externes.
28. Ne touchez pas les connecteurs du câble de conversion avec les mains mouillées. Une décharge électrique risque d'en résulter.
29. Avant d'utiliser les systèmes de communication infrarouge, fixez correctement l'adaptateur de montage fourni au câble pour logiciel de support. Lors de la connexion du port infrarouge du câble pour logiciel de support à l'adaptateur, introduisez le connecteur dans la ligne spécifiée. La communication risque de ne pas s'effectuer si le connecteur n'est pas correctement connecté.

Précautions d'utilisation

Durée de vie

1. Utilisez l'appareil dans les plages de température et d'humidité suivantes :
Température : −10 à 55°C (sans givrage, ni condensation)
Humidité : 25 à 85 %
Si le produit est installé à l'intérieur d'une carte de contrôle, la température ambiante, y compris la température autour du produit, ne doit pas dépasser 55°C.
2. La durée de vie des appareils électroniques tels que les régulateurs de température dépend non seulement du nombre de commutations des relais, mais aussi de la durée de vie des composants électroniques. La température ambiante influe sur la durée de vie des composants : plus la température est élevée, plus la durée de vie diminue, et plus la température est faible, plus la durée de vie augmente. Ainsi, vous pouvez rallonger la durée de vie en baissant la température du régulateur.
3. Si vous montez plusieurs régulateurs de température à l'horizontale ou à la verticale à proximité les uns des autres, la chaleur émise par les régulateurs élève la température interne et leur durée de vie diminue en conséquence. Dans ce cas, utilisez un refroidissement par ventilateurs ou par d'autres moyens de ventilation d'air pour refroidir les régulateurs de température. Toutefois, en cas d'utilisation d'un refroidissement forcé, ne refroidissez pas les sections de borne seules pour éviter les erreurs de mesure.

Précision de mesure

1. Lorsque vous prolongez ou connectez le câble d'alimentation des thermocouples, veillez à bien utiliser des câbles de compensation correspondant aux types de thermocouples.
2. Lorsque vous prolongez ou connectez le câble d'alimentation du thermomètre à résistance platine, utilisez des câbles à résistance faible en veillant à ce que la résistance soit la même pour les trois câbles.
3. Montez le produit pour qu'il soit à l'horizontale.
4. Si les mesures ne sont pas suffisamment précises, vérifiez si le décalage d'entrée est réglé correctement.

Étanchéité à l'eau

La classe de protection est conforme aux indications ci-dessous. Les sections dont la classe de protection n'est pas spécifiée ou celles dont la classe est IP□0 ne sont pas étanches.
Panneau avant : IP66
Boîtier arrière : IP20, section bornier : IP00
(E5CN-U : panneau avant : IP50, boîtier arrière : IP20, bornes : IP00)

Précautions d'exploitation

1. À partir de la mise sous tension, il faut compter environ deux secondes pour que les sorties passent à ON. Tenez bien compte de ce délai lorsque vous incorporez les régulateurs de température dans un circuit de séquence.
2. Lorsque vous utilisez le réglage automatique, mettez la charge sous tension (p.ex., un élément chauffant) en même temps que le régulateur de température ou avant. Si vous mettez le régulateur de température sous tension avant de mettre la charge sous tension, le réglage automatique ne s'effectue pas correctement et les performances du contrôle ne sont pas optimales.
3. Si vous démarrez le fonctionnement après le temps de chauffe du régulateur de température, éteignez l'appareil puis rallumez-le en même temps que vous mettez la charge sous tension. (Au lieu d'éteindre puis de rallumer le régulateur de température, vous pouvez également passer du mode STOP au mode RUN).
4. Évitez d'utiliser le régulateur de température à proximité d'une radio, d'une télévision ou d'un équipement sans fil. Ces appareils peuvent générer des perturbations radio qui réduisent les performances du régulateur de température.

Autres

1. Le disque fourni avec le câble de conversion est destiné au lecteur de CD-ROM d'un ordinateur. N'essayez jamais de le lire sur un lecteur audio universel.
2. Ne branchez pas et ne débranchez pas le connecteur du câble de conversion de façon répétée sur une brève période de temps. L'ordinateur risque de ne pas fonctionner correctement.
3. Après avoir connecté le câble de conversion à l'ordinateur, vérifiez le numéro de port COM avant d'établir des communications. L'ordinateur a besoin d'un certain temps pour reconnaître la connexion du câble. Ce délai ne signifie pas qu'il y a un problème.
4. Ne branchez pas le câble de conversion via un concentrateur USB. Vous pourriez endommager le câble de conversion.
5. N'utilisez pas de câble d'extension pour allonger le câble de conversion lors de la connexion à l'ordinateur. Vous pourriez endommager le câble de conversion.
6. Le E5AN-H/E5EN-H utilise le même port de communication via le port à infrarouge et le port du logiciel de support. N'essayez pas d'enclencher une communication via le port du logiciel de support lorsque le port à infrarouge est utilisé.

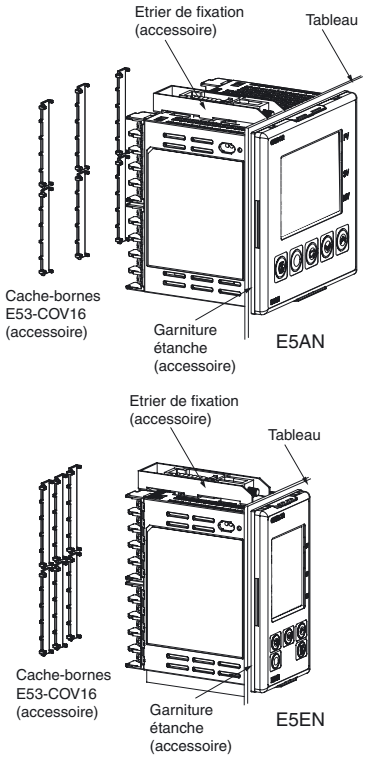
AUDIN - 8, avenue de la malle - 51370 Saint Brice Courcelles - Tel : 03.26.04.20.21 - Fax : 03.26.04.28.20 - Web : http: www.audin.fr - Email : info@audin.fr

Montage

Fixation sur un panneau

Pour un montage étanche, il faut installer la garniture étanche sur le régulateur. Il n'est pas possible de garantir l'étanchéité si vous montez plusieurs régulateurs en groupe. La garniture étanche n'est pas nécessaire lorsqu'aucune étanchéité n'est requise.

E5AN/E5EN

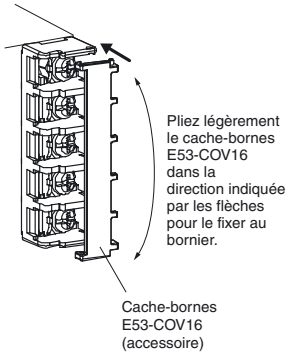


1. Insérez le E5AN/E5EN dans le trou de montage carré du panneau (épaisseur : 1 à 8 mm). Fixez les supports de montage fournis avec le produit aux rainures situées sur le haut et le bas du boîtier arrière.
2. Utilisez un rochet pour serrer les vis en haut et en bas des supports de montage petit à petit pour maintenir l'équilibre, jusqu'à ce que le rochet tourne librement.

Montage du cache-bornes

E5AN/E5EN

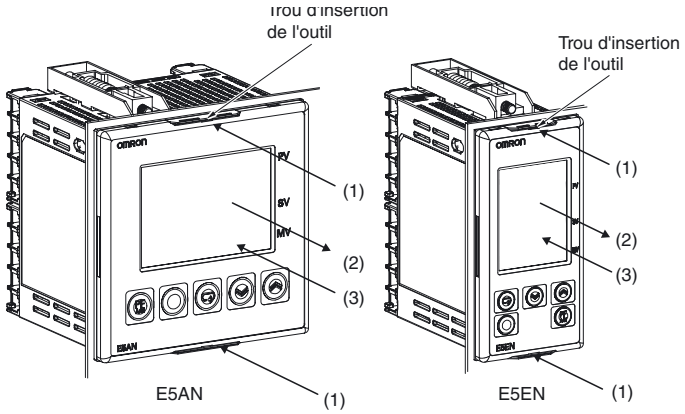
Pliez légèrement le cache-bornes E53-COV16 pour le fixer au bornier, comme illustré dans le diagramme suivant. Le cache-bornes ne peut pas être fixé dans le sens opposé.



Retrait du régulateur de température de son boîtier

Vous pouvez retirer le régulateur de température de son boîtier pour effectuer la maintenance sans devoir retirer les fils des bornes. Cette technique est possible uniquement pour les modèles E5CN, E5AN et E5EN, pas pour le modèle E5CN-U. Contrôlez les caractéristiques du boîtier et du régulateur de température avant de déposer le régulateur de température du boîtier.

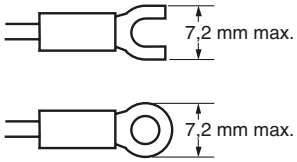
E5AN/E5EN



1. Insérez un tournevis plat dans les deux trous (un en haut et l'autre en bas) pour relâcher les crochets.
2. Insérez le tournevis plat dans l'interstice entre le panneau avant et le boîtier arrière (deux au dessus et deux dans le bas), et utilisez-le pour faire levier et extraire légèrement le panneau avant. Tirez ensuite le panneau avant en le tenant des deux côtés. Évitez d'appliquer une pression trop forte sur le panneau.
3. Lors de l'insertion du corps du régulateur de température dans le boîtier, assurez-vous que les circuits imprimés sont parallèles, vérifiez que le joint en caoutchouc est bien en place et poussez le E5AN/E5EN vers l'arrière du boîtier jusqu'à ce qu'il se mette en place. Tout en mettant en place l'E5AN/E5EN, appuyez sur les crochets situés en haut et en bas du boîtier arrière afin de les fixer fermement. Assurez-vous que les composants électroniques ne touchent pas le boîtier.

Précautions de câblage

- Séparez les fils d'entrée des lignes d'alimentation afin d'empêcher les parasites extérieurs.
- Utilisez des câbles de calibre AWG24 (section : 0,205 mm^2) à AWG14 (section : 2,081 mm^2) (longueur de dénudage : 5 à 6 mm).
- Utilisez des cosses pour connecter les bornes.
- Serrez les vis du bornier à un couple de 0,74 à 0,90 N m ; les vis de bornier du E5CN-U doivent cependant être vissées à un couple de 0,5 Nm.
- Utilisez les types de cosses suivants pour vis M3,5



- Ne retirez pas le bornier. Un dysfonctionnement ou une panne risque d'en résulter.

AUDIN - 8, avenue de la malle - 51370 Saint Brice Courcelles - Tel : 03.26.04.20.21 - Fax : 03.26.04.28.20 - Web : http: www.audin.fr - Email : info@audin.fr

Garantie et considérations sur les applications

Prenez soin de lire et de bien comprendre ce catalogue

Veuillez lire attentivement et vous assurer de comprendre ce catalogue avant d'acheter les produits. Consultez votre revendeur Omron si vous avez des questions ou des commentaires.

Garantie et limitations de responsabilité

GARANTIE

La garantie Omron prend en charge les défauts de matériaux ou de main-d'œuvre du produit pour une période d'un an (ou toute autre durée spécifiée) à compter de la date de la vente par Omron.

OMRON NE DONNE AUCUNE GARANTIE, NI NE DÉCLARE, EXPRESSÉMENT OU IMPLICITEMENT, QUE LE PRODUIT EST EXEMPT DE CONTREFAÇON, QU'IL A UNE VALEUR COMMERCIALE OU QU'IL CONVIENT À UN USAGE PARTICULIER. TOUT ACHETEUR OU UTILISATEUR RECONNAÎT QUE SEUL L'ACHETEUR OU L'UTILISATEUR PEUT DÉTERMINER SI LES PRODUITS RÉPONDENT CONVENABLEMENT À L'USAGE AUXQUELS ILS SONT DESTINÉS. OMRON REJETTE TOUTE AUTRE GARANTIE, EXPLICITE OU IMPLICITE.

LIMITATIONS DE RESPONSABILITÉ

OMRON NE SERA PAS TENU POUR RESPONSABLE DES DOMMAGES SPÉCIFIQUES, INDIRECTS, DES PERTES D'EXPLOITATION OU DES PERTES COMMERCIALES EN QUELCONQUE RAPPORT AVEC LES PRODUITS, QUE LES DOMMAGES AIENT UN FONDEMENT CONTRACTUEL, QU'ILS SOIENT FONDÉS SUR LA GARANTIE, LA NÉGLIGENCE OU LA STRICTE RESPONSABILITÉ.

En aucun cas, la responsabilité d'Omron ne saurait excéder le prix de vente unitaire du produit pour lequel la responsabilité est invoquée.

EN AUCUN CAS, OMRON NE SERA RESPONSABLE DE LA GARANTIE, DE LA RÉPARATION OU AUTRE DEMANDE CONCERNANT DES PRODUITS, À MOINS QUE L'ANALYSE D'OMRON NE CONFIRME QU'ILS ONT ÉTÉ MANIPULÉS, STOCKÉS, INSTALLÉS ET ENTRETENUS CORRECTEMENT ET N'ONT PAS FAIT L'OBJET DE CONTAMINATIONS, D'UNE UTILISATION ANORMALE OU D'UNE MAUVAISE UTILISATION OU DE MODIFICATIONS OU RÉPARATIONS INAPPROPRIÉES.

Considérations sur les applications

ADÉQUATION AU BESOIN

Omron ne garantit pas la conformité de ses produits aux normes, codes ou réglementations applicables en fonction de l'utilisation des produits par le client.

Il appartient à l'opérateur de prendre les mesures nécessaires pour s'assurer de l'adéquation des produits aux systèmes, machines et équipements avec lesquels ils seront utilisés.

Informez-vous de toutes les interdictions d'utilisation de ce produit applicables et respectez-les.

N'UTILISEZ JAMAIS LES PRODUITS POUR DES APPLICATIONS PRÉSENTANT DES DANGERS DE MORT OU D'ENDOMMAGEMENT DES BIENS SANS VOUS ASSURER QUE LE SYSTÈME DANS SON ENSEMBLE A ÉTÉ CONçU POUR PRENDRE EN COMPTE CES RISQUES ET QUE LES PRODUITS OMRON SONT CORRECTEMENT ÉTALONNÉS ET INSTALLÉS POUR L'USAGE PRÉVU DANS L'ÉQUIPEMENT OU LE SYSTÈME COMPLET.

Dénégations de responsabilité

DONNÉES TECHNIQUES

Les données techniques indiquées dans le présent catalogue ne visent qu'à guider l'utilisateur et ne constituent pas une garantie. Elles représentent le résultat des tests dans des conditions d'essai d'Omron et les utilisateurs doivent les corréler aux besoins de leur application. Les performances réelles sont assujetties aux dispositions de la *Garantie et des limitations de responsabilité* d'Omron.

MODIFICATION DES CARACTÉRISTIQUES

Les caractéristiques et accessoires des produits peuvent changer à tout moment pour motif d'amélioration des produits ou pour d'autres raisons. Prenez contact avec votre revendeur Omron pour obtenir confirmation des caractéristiques des produits achetés.

DIMENSIONS ET POIDS

Les dimensions et les poids sont nominaux et ne doivent pas être utilisés à des fins de fabrication, même si les tolérances sont indiquées.

Cat. No. H05E-FR-01A

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

FRANCE
Omron Electronics S.A.S.
14, rue de Lisbonne
93110 ROSNY SOUS BOIS
N° Indigo 0 825 825 679
0,15 € TTC / MN
316 853 332 R.C.S. BOBIGNY
Tél. : + 33 1 56 63 70 00
Fax : + 33 1 48 55 90 86
www.industrial.omron.fr

BELGIQUE
Omron Electronics N.V./S.A.
Stationsstraat 24, B-1702 Groot-Bijgaarden
Tél: +32 (0) 2 466 24 80
Fax: +32 (0) 2 466 06 87
www.industrial.omron.be

SUISSE
Omron Electronics AG
Sennweidstrasse 44, CH-6312 Steinhausen
Tél. : +41 (0) 41 748 13 13
Fax : +41 (0) 41 748 13 45
www.industrial.omron.ch
Romanel Tél. : +41 (0) 21 643 75 75

316 853 332 R.C.S. BOBIGNY Tél. : +33 1 56 63 70 00
Sauf stipulation contraire, les offres d'Omron Electronics et de ses filiales et partenaires n'offrent aucune garantie et n'assument aucune responsabilité pour ce qui est de l'exactitude ou de l'exhaustivité des informations fournies dans ce document. Nous nous réservons le droit de modifier son contenu à tout moment et sans préavis.

AUDIN - 8, avenue de la malle - 51370 Saint Brice Courcelles - Tel : 03.26.04.20.21 - Fax : 03.26.04.28.20 - Web : http: www.audin.fr - Email : info@audin.fr

LifeElectronics
Живое партнерство

ООО «ЛайфЭлектроникс» **“LifeElectronics” LLC**

ИНН 7805602321 КПП 780501001 Р/С 40702810122510004610 ФАКБ "АБСОЛЮТ БАНК" (ЗАО) в г.Санкт-Петербурге К/С 30101810900000000703 БИК 044030703

Компания «Life Electronics» занимается поставками электронных компонентов импортного и отечественного производства от производителей и со складов крупных дистрибьюторов Европы, Америки и Азии.

С конца 2013 года компания активно расширяет линейку поставок компонентов по направлению коаксиальный кабель, кварцевые генераторы и конденсаторы (керамические, пленочные, электролитические), за счёт заключения дистрибьюторских договоров

Мы предлагаем:

- *Конкурентоспособные цены и скидки постоянным клиентам.*
- *Специальные условия для постоянных клиентов.*
- *Подбор аналогов.*
- *Поставку компонентов в любых объемах, удовлетворяющих вашим потребностям.*

- *Приемлемые сроки поставки, возможна ускоренная поставка.*
- *Доставку товара в любую точку России и стран СНГ.*
- *Комплексную поставку.*
- *Работу по проектам и поставку образцов.*
- *Формирование склада под заказчика.*

- *Сертификаты соответствия на поставляемую продукцию (по желанию клиента).*
- *Тестирование поставляемой продукции.*
- *Поставку компонентов, требующих военную и космическую приемку.*
- *Входной контроль качества.*
- *Наличие сертификата ISO.*

В составе нашей компании организован Конструкторский отдел, призванный помогать разработчикам, и инженерам.

Конструкторский отдел помогает осуществить:

- *Регистрацию проекта у производителя компонентов.*
- *Техническую поддержку проекта.*
- *Защиту от снятия компонента с производства.*
- *Оценку стоимости проекта по компонентам.*
- *Изготовление тестовой платы монтаж и пусконаладочные работы.*

Тел: +7 (812) 336 43 04 (многоканальный)
Email: org@lifeelectronics.ru

www.lifeelectronics.ru