

# Régulateur de température Chaud-Froid

## 1/8 DIN - 48 x 96 mm

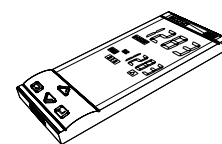
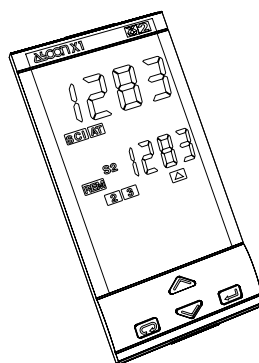
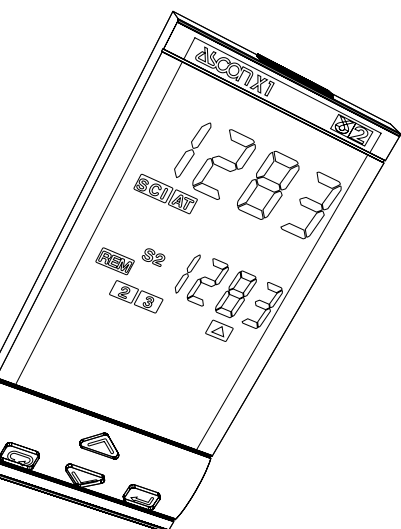
### Série gammadue® modèle X1



#### La solution au meilleur coût

Idéal pour la régulation  
Chaud/Froid, avec entrée  
auxiliaire pour transformateur  
de courant.

Avec trois sorties relais  
(un inverseur), une sortie  
analogique de retransmission,  
les fonctions Timer et Start-up,  
le X1, modèle le plus simple  
de la série gammadue® répond  
uniquement aux fonctions  
que vous recherchez  
à un coût modique.



Certification ISO 9001

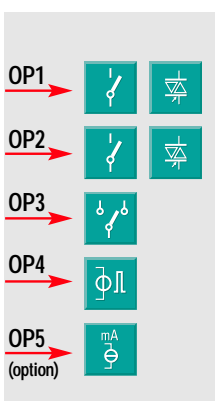
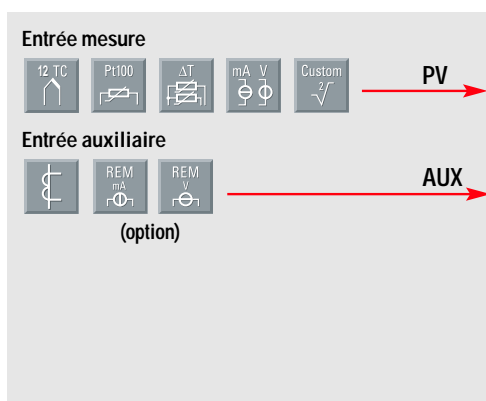


# gammadue®

Une réponse immédiate à vos exigences

Vos attentes	Nos solutions
Une signalisation de la rupture de charge	Détection de rupture par entrée T1
Une régulation à double action avec des éléments différents	Action Chaud/Froid (linéaire, eau, huile)
Une simplicité de remplacement et une mise en œuvre aisée	Facilement débrochable et configurable par code
Un réglage optimal des paramètres de régulation	Deux autoréglages avec sélection automatique du mode de calcul
Des fonctions d'alarme	Alarmes absolues, d'écart, de bande, avec fonction Inhibition/Mémorisation
Un produit interfaçable	Communication série à 9600 bauds Modbus/Jbus, sortie analogique de retransmission
Des changements de consigne fréquents	Deux consignes mémorisées avec sélection par le clavier ou par la liaison série
Une prise en main immédiate	Une utilisation similaire pour tous les modèles
Un tableau esthétique	Deux couleurs : anthracite et sable
Une façade étanche	Indice de protection IP65
Une lecture facile de toutes les données	Un clavier ergonomique et un afficheur lumineux pour une compréhension immédiate
Une excellente tenue aux perturbations électromagnétiques	Une compatibilité électromagnétique suivant les normes CE
Des entrées mesures variées, y compris les hors standards	Une entrée mesure configurable pour TC, Pt100, mA, mV, ΔT, pyromètre infrarouge, et une linéarisation spéciale "client"
Un coût optimisé	Fonctions Timer et Start-up incluses
Une garantie de sécurité et de fiabilité	Conformité CE, certification ISO 9001 et trois ans de garantie
Un support technique et commercial de qualité	La compétence ASCON pour guider vos choix et pour le suivi des matériels

## Ressources



## Combinaisons des sorties

	Régulation	Alarmes	Retransmission
			PV/SP
1 Simple action	OP1	OP2 OP3	OP5
2	OP4	OP1 OP2 OP3	OP5
3 Double action	OP1 OP2	OP3	OP5
4	OP1 OP4	OP2 OP3	OP5
5	OP4 OP2	OP1 OP3	OP5

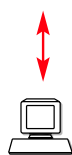
### Consigne



### Fonctions spéciales (option)



X1



**Modbus RS485**  
Paramétrage  
Supervision  
(option)

### Autoréglage à logique floue avec sélection automatique



## Données techniques

Caractéristiques (à 25°C T. amb.)	Description					
Entièrement configurable	A partir du clavier ou de la liaison série peuvent être définis: le type d'entrée - le mode de fonctionnement - le type et le sens de la régulation - le type de sortie et le mode de repli - les types d'alarmes et leurs modes de fonctionnement - les paramètres de régulation					
Entrée Mesure PV (Echelles suivant tableau 1)	Caractéristiques communes	Convertisseur A/D à 50.000 points Temps d'échantillonnage de la mesure : 0.2 seconde Temps d'échantillonnage (rafraichissement des sorties): 0.5 sec Décalage d'entrée: - 60...+ 60 digits Filtre sur la mesure: 1...30 sec, ou exclusion (OFF= 0)				
	Précision	0.25% ± 1 digit (T/C et Pt100) 0.1% ± 1 digit (mA et mV)	de 100 à 240V~ erreur négligeable			
	Sonde à résistance (pour ΔT: R1+R2 doit être <320Ω)	Pt100Ω à 0°C (IEC 751) avec sélection °C/°F	Câblage 2 ou 3 fils Détection rature (toute combinaison)	Rés. ligne: 20 Ω max (3 fils) Dérive de mesure 0.1°C/10°C T. amb. <0.1°C/10 Ω rés. ligne		
	Thermocouple	L,J,T,K,S,R,B,N,E,W3,W5 (IEC 584) avec sélection °C/°F	Comp. interne de soudure froide avec NTC Erreur 1°C/20°C ± 0.5°C Burnout	Rés. ligne: 150 Ω max Dérive de mesure: <2μV/°C T. amb. <0.5μV/10 Ω rés. ligne		
	Courant continu	0/4...20mA, sur shunt 2.5Ωext. Rj >10MΩ	Unité physique et point décimal configurables Ech. basse -999...9999 Ech. haute -999...9999 100 digits minimum	Dérive de la mesure: <0.1% / 20°C T. amb. <0.5μV/10 Ω rés. ligne		
	Tension continue	0/10...50mV, Rj >10MΩ				
Entrées auxiliaires	Consigne externe (option) Non isolée précision 0.1%	Courant 0/4...20mA Rj = 30Ω Tension 1-5/0-5/0-10V Rj = 300KΩ	Décalage (Bias) en unité physique sur ± échelle Ratio de -9.99...+99.99 Local + Consigne externe			
	Transformateur de courant TI	50 ou 100mA avec sélection Hardware	Affichage de 10...200 A Avec résolution de 1A Et détection rupture de charge			
	Mode de fonctionnement	Boucle PID ou TOR simple ou double action avec 1, 2 ou 3 alarmes				
Régulation	Algorithme	P.I.D. avec contrôle de dépassement ou TOR				
	Bande Prop. (P)	0.5...999.9%	0 = exclus			
	T. intégrale (I)	0.1...100.0 min				
	T. dérivée (D)	0.01...10.00 min				
	Bande morte d'erreur	0.1...10.0 digit				
	Cont. du dépassement	0.01...1.00	Simple action Régulation PID			
	Décalage de bande	0.0...100.0%				
	Temps de cycle (seulement en discontinue)	1...200 sec				
	Limite haute de la sortie	10.0...100.0%				
	Valeur de sortie Soft-start	0.1...100.0%	0 = exclus	Double action Régulation PID (Chaud/Froid) avec recouvrement		
	Valeur de repli de la sortie	0.0...100.0% (-100.0...100.0% pour Chaud/Froid)				
	Hystérésis sortie régulation	0.1...10.0%	Régulation TOR			
	Bande morte	-10.0...10.0%				
	Gain relatif Froid	0.1...10.0				
Temps de cycle (seulement en discontinue)	1...200 sec					
Limite haute sortie Froid	10.0...100.0%					
Hystérésis sortie Froid	0.1...10.0%					
Sorties OP1-OP2	Relais, 1 contact N.O, 2A/250V~ pour charge résistive Triac, 1A/250V~ pour charge résistive					
Sortie OP3	Relais, 1 contact NO ou NF, 2A/250V~ pour charge résistive					
Sortie OP4	Logique non isolée: 0/5V-, ± 10%, 30mA max.					

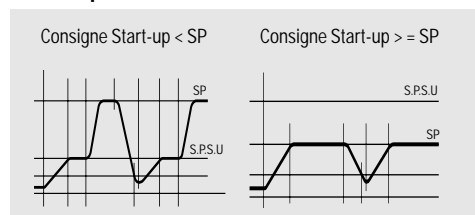
Type d'entrée	Echelle
RTD Pt100 IEC751	-99.9...300.0 °C
	-99.9...572.0 °F
RTD Pt100 IEC751	-200...600 °C
	-328...1112 °F
TC L Fe-Const DIN43710	0...600 °C
	32...1112 °F
TC J Fe-CU45% NI IEC584	0...600 °C
	32...1112 °F
TC T Cu-CuNi	-200...400 °C
	-328...752 °F
TC K Cromel-Alumel IEC584	0...1200 °C
	32...2192 °F
TC S Pt10%	0...1600 °C
Rh-Pt IEC584	32...2912 °F
TC R Pt13% Rh	0...1600 °C
Pt IEC584	32...2912 °F
TC B Pt30% Rh	0...1800 °C
Pt 6% IEC584	32...3272 °F
TC N Nicrosil-Nisil IEC584	0...1200 °C
TC E Ni10% CR	0...600 °C
CuNi IEC584	32...1112 °F
TC Ni-NiMo18%	0...1100 °C
	32...2012 °F
TC W3%Re	0...2000 °C
W25%Re	32...3632 °F
TC W5%Re	0...2000 °C
W26%Re	32...3632 °F
0/4...20 mA	Configurable en unités physiques mA, mV, V, bar, psi, Rh, ph
0/10...50 mV	
mV éch. "client"	Sur demande

Tableau 1 : entrée mesure PV

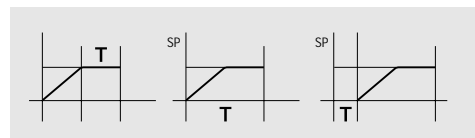
### Fonctions spéciales

Afin d'améliorer les performances de l'appareil et de réduire les câblages et les coûts de mise en œuvre, 2 fonctions spéciales sont disponibles :

#### - Start-up



#### - Timer



L'utilisation de ces fonctions évite de mettre en œuvre d'autres instruments (minuterie par ex.) et induit donc une réduction significative des coûts.

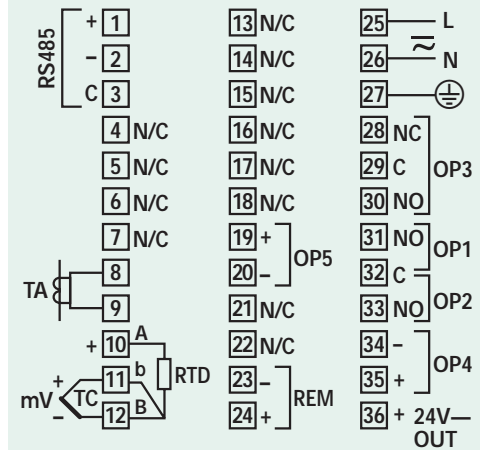
De plus, les fonctions suivantes sont disponibles :

- Fonction **Blocage/Débloccage du clavier**, Permet d'éviter toute intervention sur l'appareil
- Fonction **Blocage/Débloccage du régulateur**, Il est possible à tout moment d'arrêter la fonction de régulation, tout en conservant l'affichage de la mesure, sans avoir à mettre l'appareil hors tension.

## Données techniques

Caractéristiques (à 25°C T. amb.)	Description			
OP5 (option) Sortie analogique	Retransmission PV/SP	Isolée galvaniquement : 500V~ /1 min Résolution: 12 bits Précision: 0.1%		
		En courant: 0/4...20mA, 750Ω /15V max		
Alarmes AL1- AL2 - AL3	Hystérésis	0.1...10.0%		
	Action	Active haute	Type d'action	Alarme d'écart: ± Echelle
		Active basse		
	Fonctions spéciales	Rupture capteur, rupture de charge et rupture de boucle Avec acquittement (latching), inhibition au démarrage (blocking)		
		Evènement timer ou programme (si option présente)		
Consigne	Locale	Rampes de montée et descente 0.1...999.9 digit/min.		
	Locale et deux mémorisées (D'attente ou suiveuse)	(OFF=0) Limite basse:		
	Locale et externe	Si options	De l'échelle basse à la limite haute	
	Locale avec décal. (Trim.) Ext. avec décal. (Trim.)	présentes	Limite haute: De la limite basse à l'échelle haute	
Fonctions spéciales (options)	Timer	Démarrage automatique à la mise sous tension, manuel par le clavier par entrée logique ou par la comm.		
		Durée : 1...9999 sec/min		
	Start-up	Consigne Start-up : de la limite basse à la limite haute de consigne		
Autoréglage à logique floue Comm. série (option)	Le régulateur choisit la méthode d'autoréglage optimale selon les conditions du procédé		Méthode par réponse à un échelon Méthode par fréquence naturelle du procédé	
	RS 485 isolée, Protocole Modbus/Jbus 1200, 2400, 4800, 9600 bit/sec, trois fils			
Alim. auxiliaire	+24V- ±20%, 30 mA max pour alimentation d'un transmetteur externe			
Sécurité de fonctionnement	Entrée mesure	Le dépassement d'échelle ou un défaut du circuit d'entrée (rupture ou court-circuit) force la sortie en valeur de repli et est visualisé		
	Sortie de régulation	Valeur de repli configurable : -100%...100%		
	Paramètres	Durée de sauvegarde illimitée. L'ensemble des paramètres est stocké dans une mémoire non volatile		
	Protection	Configuration et paramètres protégés par mot de passe, blocage clavier, blocage des sorties		
Caractéristiques générales	Alimentation (protection par fusible)	100-240~ (-15% + 10%) 50/60Hz ou 24~ (-15% + 25%) 50/60Hz et 24V- (continue)	Consommation 4W max	
	Sécurité électrique	Suivant EN61010-1 (IEC1010-1), niveau 2 (2500V), émission niveau 2, instrument classe II		
	Compatibilité Electromagnétique	Selon normes CE en vigueur relatives aux systèmes et matériels pour l'industrie. Marquage CE		
	Protection EN60529 (IEC529)	Face avant IP65		
Dimensions	1/8 DIN - 48 x 96, profondeur 110 mm, poids 250g env.			

### Connexions



### Autoréglage à Logique Floue

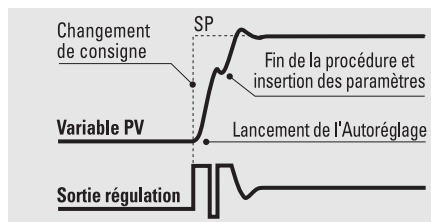
Deux méthodes d'autoréglage "one shot" sont disponibles :

- Réponse à un échelon

- Fréquence naturelle du procédé

Afin d'exploiter au mieux les avantages de chaque méthode, la **logique floue** sélectionne automatiquement le mode de calcul le plus adapté, pour obtenir dans tous les cas un réglage optimum des actions.

La procédure d'**autoréglage** par réponse à un échelon est utilisée quand, au démarrage, l'écart entre la mesure et la consigne est supérieur à 5% de l'échelle. La sortie génère un échelon et les paramètres PID calculés sont pris en compte immédiatement. Cette méthode présente les avantages d'une bonne rapidité de calcul et de la simplicité de lancement



La procédure d'Autoréglage par **fréquence naturelle** du procédé est utilisée quand, au démarrage, la mesure est quasiment égale à la consigne. Les paramètres PID sont calculés à partir d'une oscillation du procédé autour de la consigne.

Le principal avantage de cette méthode est la réduction des perturbations sur le procédé.

