

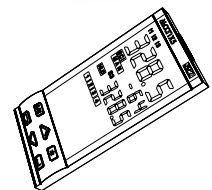
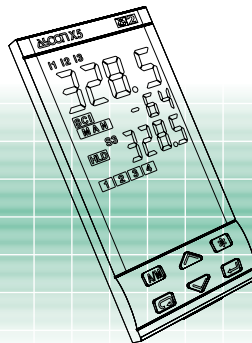
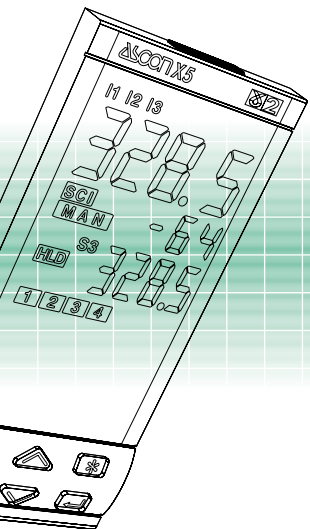
# Régulateur de procédé avec PROFIBUS DP Modbus Maître/Esclave 1/8 DIN - 48 x 96 mm Série gammadue® modèle X5

## Grâce à ses trois différents types de communication série:

- PROFIBUS DP Esclave
- Modbus Maître
- Modbus Esclave

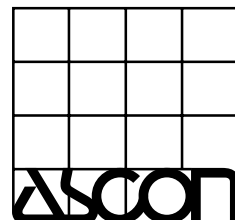
le modèle X5 peut dialoguer sur différents niveaux avec d'autres instruments, et échanger des variables élaborées par le package mathématique.

En plus des entrées traditionnelles, l'entrée fréquence, les deux sorties analogiques de retransmission ou de régulation, les quatre programmes, permettent d'utiliser le X5 dans les applications les plus variées.



F

Certification ISO 9001



## Tuning

Deux méthodes d'autoréglage sont disponibles :

- **Fuzzy tuning**, autoréglage initial avec sélection automatique de la méthode.

- **Adaptive tuning**, réglage des paramètres en continu avec auto-apprentissage.

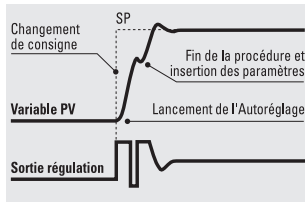
### Fuzzy-Tuning

Deux méthodes de réglage initial des paramètres sont disponibles:

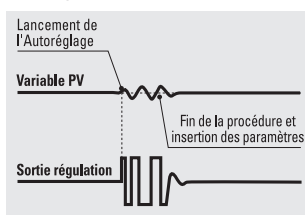
- **Autoréglage** par réponse à un échelon

- **Autoréglage** par fréquence naturelle du procédé.

Le "Fuzzy tuning" sélectionne automatiquement la méthode la plus adaptée selon les conditions du procédé. L'autoréglage par réponse à un échelon est sélectionné si, au lancement de la procédure, l'écart entre la mesure et la consigne est de plus de 5% de l'échelle. Le régulateur modifie sa valeur de sortie et calcule les paramètres PID qui deviennent opérationnels immédiatement. Le principal avantage de cette méthode est la vitesse de calcul des paramètres.



L'autoréglage par **fréquence naturelle** du procédé est sélectionné si, au lancement de la procédure, la consigne est proche de la mesure. Dans ce cas, le régulateur provoque une oscillation du procédé autour de la consigne. Le principal avantage de cette méthode réside dans le peu de perturbation induite sur le procédé.

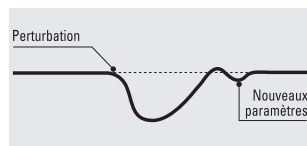


### Adaptive-Tuning

L'**Adaptive-Tuning** ASCON à auto apprentissage est de type non intrusif : le signal de commande ne varie pas pendant la phase de recherche des nouveaux paramètres et ne perturbe donc pas le procédé. Il intervient uniquement quand cela est nécessaire :

modification de consigne ou perturbation du procédé (variation de charge par exemple). Il ne demande aucune action de la part de l'opérateur.

L'Adaptive Tuning est un mode de réglage simple et sûr : il analyse la réponse du procédé, en mémorise la réaction en intensité et fréquence et, à partir des données statistiques mémorisées, corrige et valide le nouvel algorithme PID. Cette méthode est idéale pour les procédés non linéaires, pour lesquels il est fondamental d'adapter les paramètres PID en fonction des modifications qui surviennent sur le procédé.



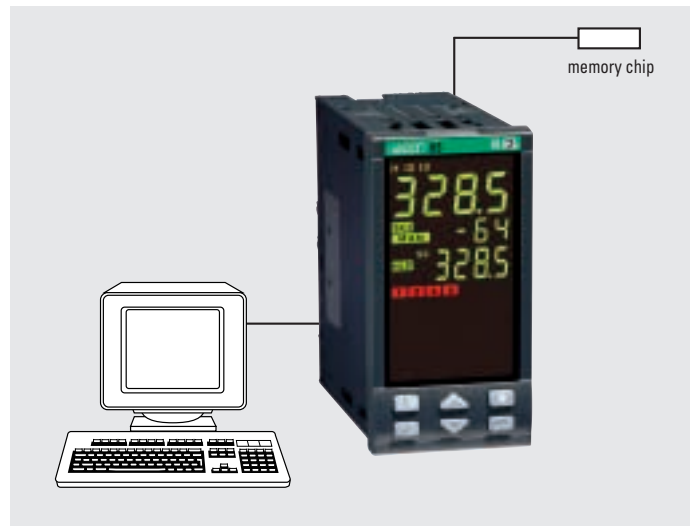
## Sauvegarde et transfert des données

### Logiciel de configuration

Le pack software de programmation facilite la configuration et le paramétrage des régulateurs, permet de transférer les linéarisation spéciales "client" par la simple définition des coefficients polynomiaux, et de configurer le fichier profil PROFIBUS DP.

### Memory chip

Le "memory chip" (puce mémoire) est un outil rapide et sûr de sauvegarde et de transfert de la configuration et des paramètres. Une simple instruction, protégée par mot de passe, suffit pour charger les données du composant vers le régulateur ou à l'inverse, pour les écrire.

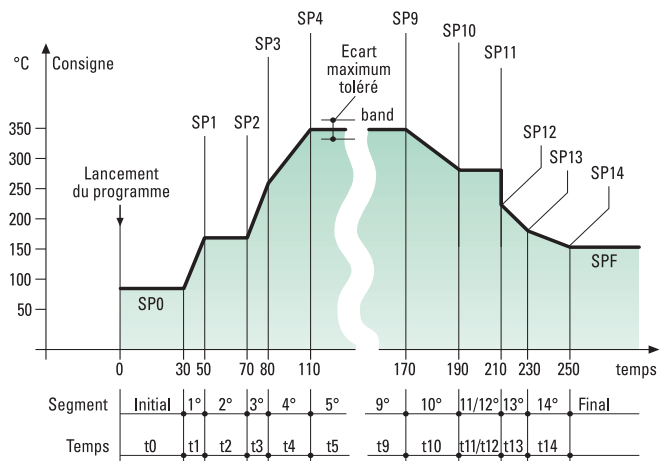


## Consigne programmable

Il est possible de définir jusqu'à 4 programmes de 16 segments chacun.

Le nombre de cycles, et l'écart maximum toléré lors des paliers sont configurables. L'unité de temps peut être exprimée en secondes, minutes ou heures.

Le lancement, le maintien et l'arrêt du programme peuvent être effectués par le clavier ou par des commandes externes.



## Fast view

**Fast view** est une procédure de personnalisation de l'affichage protégée par mot de passe. Elle permet à l'opérateur d'accéder rapidement aux 10 paramètres ou commandes les plus significatifs. L'affichage complet et lumineux et le clavier ergonomique rendent l'accès aux fonctions immédiat et sûr.



## PROFIBUS DP Esclave

Standard industriel pour le raccordement d'instruments périphériques à une machine.

Ce protocole offre divers avantages par rapport à d'autres standards normalement disponibles:

- Vitesse de communication jusqu'à **12Mb/s avec isolement électrique**

- La liste des données à échanger est **configurable** par l'utilisateur. Elle se définit à l'aide du logiciel de configuration pour **gammaDue®**.



## Modbus Maître

La liaison série **Modbus Maître** permet au régulateur d'échanger des informations avec d'autres produits de la série **gammaDue®**, ou d'autres instruments équipés d'une communication Modbus Esclave (API). Il est possible, par exemple, de lire la mesure d'un indicateur C1 et de la transmettre comme consigne externe à un régulateur **gammaDue® X3**, ou d'envoyer l'image de la consigne d'un programme en cours sur un programmeur **gammaDue® X5** à des régulateurs esclaves X1 sans utiliser la consigne externe.

Le X5 permet de réaliser un réseau pour la gestion de données. Le X5 réduit la quantité des échanges avec le superviseur et permet de les conserver en cas de défaut.



## Package Mathématique

Le **package mathématique** donne la possibilité de

travailler sur n'importe quelle information disponible dans le régulateur au moyen d'un simple jeu d'opérateurs mathématiques. Il réalise par exemple la comparaison entre deux valeurs avec sélection de la plus haute, leur addition, ou leur ratio. Associé à la liaison **Modbus Esclave**,



il devient un puissant outil de travail qui autorise, par exemple, le transfert d'un même profil de consigne avec des valeurs différentes à des régulateurs esclaves.



## AutoLink

Logiciel de supervision auto-configurable. Parmi ses principales caractéristiques, ce superviseur permet l'enregistrement et la commande des variables des instruments raccordés, leur visualisation à l'aide de façades prédéfinies, la visualisation de pages de courbes et d'alarmes et leur archivage. Un outil d'auto-configuration détecte automatiquement le type des instruments raccordés et construit l'application software, ce qui permet une réduction importante des coûts de développement de l'application.



# gammadue®

Une réponse immédiate à vos exigences

Vos attentes	Nos solutions
Un temps d'acquisition et de traitement rapide	Temps d'échantillonnage: 100 ms Echantillonnage de la mesure: 50 ms
Une utilisation avec des actionneurs divers	2 sorties continues, chaud-froid (linéaire, eau, huile), servomoteur avec potentiomètre de recopie
Un régulateur pour procédé à constante de temps variable	Auto-réglant pour le démarrage et auto-adaptatif pour l'optimisation des paramètres de régulation
Des fonctions d'alarme et de diagnostic	Alarmes configurable en absolues, d'écart, de bande, de rupture de capteur, de rupture de charge, avec fonction inhibito/mémorisation et affectables à une ou plusieurs sorties
Un produit interfaçable	Communication série à 19200 Bauds Modbus/Jbus ESCLAVE et MAITRE, PROFIBUS DP à 12 mBAUD, 2 sorties de retransmission, entrée de consigne externe, 3 entrées digitales
Un profil de température	4 programmes de 16 segments, 3 Consignes mémorisées
Une configuration et un paramétrage faciles et la possibilité de les dupliquer	Logiciel de configuration et de paramétrage "memory chip" pour la sauvegarde et le transfert des données
Une façade étanche	Indice de protection IP65
Une excellente tenue aux perturbations électromagnétiques	Une compatibilité d'un niveau supérieur à celui imposé par les normes
Des entrées mesure variées, y compris les hors standards	Une entrée mesure configurable pour TC, Pt 100, mA, Volt, ΔT, fréquence 0/20000Hz, pyromètre infrarouge, et une linéarisation spéciale "client"
Une garantie sécurité et de fiabilité	Conformité à la norme 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

**Entrée mesure (option)**

12 TC, Pt100, ΔT, mA V, Custom, Hz, PV

**Entrée auxiliaire**

REM mA, REM V, POT. AUX

**Trois entrées logiques**

IL1, IL2, IL3

**Memory Chip**  
Transfert/Sauvegarde des données (option)

**OP1**

**OP2**

**OP3**

**OP4**

**OP5**

**OP6** (option)

**Consigne**

LOC, 3 MEM, REM, 4x16s

**Fonctions associées à IL1, IL2 ou IL3**

3 MEM, REM, RUN, HOLD PV, SP SLORE

**Modbus RS485 Maître**  
vers d'autres appareils (option)

**Modbus RS485 Esclave**  
Paramétrage  
Supervision (option)

**Autoréglage à logique floue** avec sélection automatique

Autoréglage par réponse à un échelon

Autoréglage par fréquence naturelle du procédé

**Réglage en continu**

Auto-adaptatif

**PROFIBUS**

PROCESS FIELD BUS

**Tableau des combinaisons des sorties**

	Régulation	Alarmes				Retransmission	
		OP1	OP2	OP3	OP4	OP5	OP6
1 Simple action	OP1		OP2	OP3	OP4	OP5	OP6
2	OP5	OP1	OP2	OP3	OP4		OP6
3	OP1	OP2		OP3	OP4	OP5	OP6
4 Double action	OP1	OP5		OP2	OP3	OP4	OP6
5	OP5	OP2	OP1		OP3	OP4	OP6
6	OP5	OP6	OP1	OP2	OP3	OP4	
7 Servo-moteur	OP1	OP2		OP3	OP4	OP5	OP6

## Données techniques

Caractéristiques (à 25°C T. amb.)	Description	
Entièrement configurable	Par le clavier ou par la liaison série on peut définir: - Le type d'entrée - Le type de consigne - Le type d'algorithme de régulation - Le type de sortie - Le type et le mode de fonctionnement des alarmes - Les valeurs des paramètres - Les niveaux d'accès	
Mesure PV (Echelles suivant tableau 1)	Caractéristiques communes	Covertisseur A/D résolution 160000 points Rafraîchissement de la mesure: 50 ms Temps d'échantillonnage: configurable de 0.1...10.0 s Décalage de mesure: - 60...+ 60 digit Filtre d'entrée 1...30 s ou sans
	Précision	0.25% ± 1 digit pour les capteurs de température 0.1% ± 1 digit pour les entrées mV et mA
	Résistance thermométrique (pour ΔT: R1+R2 doit être <320Ω)	Pt100Ω à 0°C (IEC 751) avec sélection °C/°F
	Thermocouple	L,J,T,K,S,R,B,N,E,W3,W5 (IEC 584) Rj >10MΩ avec sélection °C/°F
	Courant continu	4-20mA, 0-20mA Rj >30Ω
	Tension continue	0-50mV, 0-300mV Rj >10MΩ 1-5, 0-5, 0-10V Rj >10KΩ
	Fréquence (option)	Bas niveau ≤2V Haut niveau 4-24V
Entrées auxiliaires	Consigne externe Non isolée précision 0.1%	Courant 0/4-20mA Rj = 30Ω tension 1-5, 0-5, 0-10V Rj = 300KΩ
	Potentiomètre	de 100Ω à 10KΩ
Entrées logiques 3 entrée logiques	La fermeture du contact permet l'une des actions suivantes:	Changement Auto/Manu, consigne interne/externe, rappel des consignes, inhibition des rampes, forçage de la sortie. Lancement/arrêt programme (si option présente)
Mode de fonctionnement et sorties	1 PID à simple ou double action ou TOR avec 1, 2, 3 ou 4 alarmes	

Type d'entrée	Echelle
RTD Pt100 IEC751	-99.9...300.0 °C
	-99.9...572.0 °F
	-200...600 °C
RTD 2xPt100 IEC751 pour ΔT	-328...1112 °F
	-50.0...50.0 °C
TC L Fe-Const DIN43710	-58.0...122.0 °F
TC J Fe-Cu45% NI IEC584	0...600 °C
TC T Cu-CuNi IEC584	32...1112 °F
TC K Cromel-Alumel IEC584	0...600 °C
TC S Pt10% Rh Pt IEC584	-200...400 °C
TC R Pt13% Rh Pt IEC584	-328...752 °F
TC B Pt30% Rh Pt 6% IEC584	0...1200 °C
TC N Microsil-Nisil IEC584	32...2192 °F
TC E Ni10% CR CuNi IEC584	0...1600 °C
TC NI-NiMo18%	32...2912 °F
TC D W3%Re 25%Re IEC584	0...1800 °C
TC C W5%Re W26%Re IEC584	32...3272 °F
0/4...20 mA	Configurable en unités physiques mA, mV, V, bar, psi, Rh, ph
0...50/300 mV	
0/1...5 V	
0...10 V	
mV éch. "client"	Sur demande
Fréquence (option)	0...2KHz ou 0...20KHz

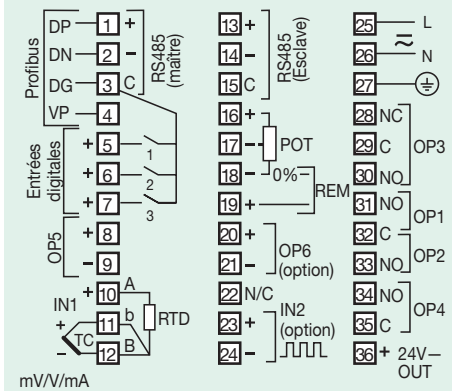
Tableau 1 : entrée mesure PV

Mode régulation	Algorithm	Algorithme PID avec contrôle de dépassement ou TOR PID pas à pas pour commande de vanne motorisée	
	Bande Prop. (P)	0.5...999.9%	
	T. intégrale (I)	1...9999 s	
	T. dérivé (D)	0.1...999.9 s	
	Bande morte d'erreur	0.1...10.0 digit	
	Contrôle d'overshoot	0.01...1.00	
	Réajustement manuel	0...100%	
	Temps de cycle (En discontinu seulement)	0.2...100.0 s	
	Limites haute et basse de sortie	0...100% réglables séparément	
	Vitesse d'évolution de la sortie	0.01...99.99%/s	
	Valeur de sortie Soft-start	1...100% Temps d'activation 1...9999 s	
	Valeur de repli	-100...100%	
	Valeur de forçage de la sortie	-100...100%	
	Hystérésis de la sortie régulation	0...5% Echelle en Unités Physiques	
	Bande morte	0.0...5.0%	
Bande proportionnelle Froid (P)	0.5...999.9%		
Intégrale Froid (I)	1...9999 s		
Dérivée Froid (D)	0.1...9999 s		
Temps de cycle Froid (en discontinu seulement)	0.2...100.0 s		
Limite haute de sortie Froid	0...100%		
Vitesse d'évolution sortie Froid	0.01...99.99/s		

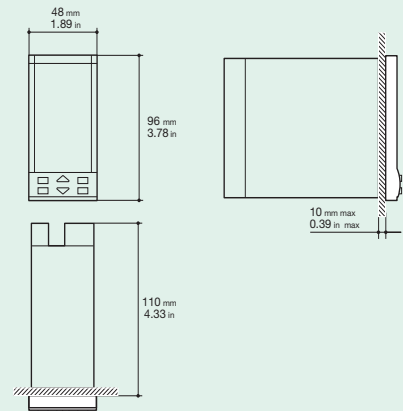
# Données techniques

Caractéristiques (à 25°C T. amb.)	Description				
Mode régulation	Temps de parcours servomoteur	15...600 s	PID pour servomoteur		
	Pas minimum	0.1...5.0%			
	Potentiomètre de recopie	100Ω...10KΩ			
Sorties OP1-OP2	Relais 1 contact NO, 2A/250V~ pour charge résistive Triac, 1A/250V~ pour charge résistive				
Sortie OP3	Relais i contact RT, 2A/250V~ pour charge résistive				
Sortie OP4	Relais 1 contact NO, 2A/250V~ pour charge résistive				
Sorties Analogique/ Logique OP5 et OP6 (option)	Régulation ou retransmission PV/SP	Isolation galvanique: 500V~/1 min Protégées contre les courts-circuits Résolution: 12 bit Précision: 0.1%	Analogique: 0/1...5V, 0...10V, 500Ω/20mA max. 0/4...20mA, 750Ω/15V max. Logique: 0/24V- ±10% - 30mA max. pour relais statiques		
		Hystérésis 0...5% éch. en Unités Physiques			
Alarmes AL1 - AL2 - AL3 - AL4	Action	Active haute	Type d'action	Alarme d'écart	± échelle
		Active basse		Alarme de bande	0...range
		Fonctions spéciales		Alarme indépendante	Pleine échelle
				Rupture de boucle, rupture de charge	
				Mémoire (latching), inhibition (blocking)	
				Envénement timer au Programme (si option présente) (OP3, OP4)	
Consigne	Locale + 3 mémorisées	Rampes de montée et descente 0.1...999.9 digit/min ou digit/heure (OFF = exclue)			
	Externe seulement				
	Locale et externe	Limite basse: début d'échelle ... limite haute			
	Locale + trim	Limite haute: limite basse ... fin d'échelle			
	Externe + trim	Consigne externe pas disponible avec entrée fréquence			
	Programmable	(si option présente)			
Consigne programmable (option)	4 programmes de 16 segments (dont 1 initial 1 final) N° de cycles 1... 9999 ou infini (OFF)				
	Unité de temps en secondes, minutes ou heures Lancement, suspension, arrêt par le clavier, par entrées logiques ou par liaison série				
Réglage	Type Fuzzy Tuning. Le régulateur sélectionne automatiquement la méthode la plus adaptée selon les condition		Réponse à un échelon Fréquence naturelle du procédé		
	Adaptive Tune - à auto apprentissage, de type non intrusif. Cette méthode analyse la réponse du procédé aux perturbations et recalcule en continu les paramètres PID				
Station Auto/Manu	Standard sans à coups, par le clavier, par entrée logique ou par liaison série				
Liaison série (option)	RS 485 isolée, protocole Modbus/Jbus ESCLAVE, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200 bit/s, 3 fils				
	RS 485 isolée, protocole Modbus/Jbus MAITRE, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200 bit/s, 3 fils				
	RS485 asynchrone isolée, protocole PROFIBUS DP, from 9600 bit/s à 12MB/s, longueur max. longueur max. 100 m (at 12 Mb/s)				
Alimentation auxiliaire	+24 - ± 20% 30mA max. - pour alimentation d'un transmetteur externe				
Fonctions de sécurité	Entrée mesure	Détection de dépassement d'échelle, court circuit avec fonction de repli et visualisation du défaut			
	Sortie régulation	Valeur de repli et de forçage: -100...100%, réglables séparément			
	Paramètres	Paramètres et configuration sauvegardés en mémoire non volatile pour une durée illimitée			
	Protection des accès	Mot de passe pour accès aux données des paramètres et de la configuration			
Caractéristiques générales	Alimentation (protection par fusible)	100-240~ (-15% + 10%) 50/60Hz ou 24~ (-15% + 25%) 50/60Hz et 24V- (-15% + 25%)	Consommation 5W max.		
	Sécurité électrique	Conforme à la EN61010-1 (IEC1010-1), installation classe 2 (2500V), émission classe 2, instrument de classe II			
	Compatibilité électromagnétique	En conformité avec les standards CE			
	Certification UL et cUL	File 176452			
	Protection EN60529 (IEC529)	Protection frontale IP65 front panel			
	Dimensions	1/8 DIN - 48 x 96, profondeur 110 mm, poids 380 g max.			

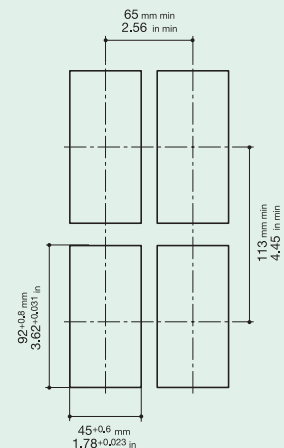
## Connexions



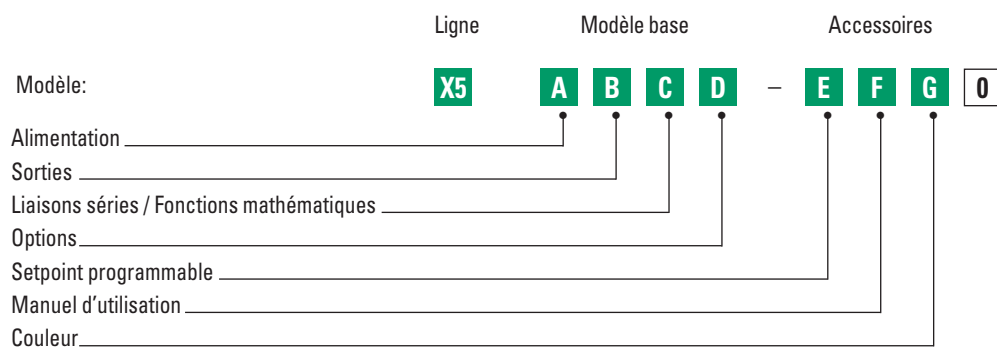
## Dimensions



## Decoupe du panneau



## Codification de commande



<b>Alimentation</b>	<b>A</b>
100-240V~ (-15% +10%)	3
24V~ (-25% +12%) ou 24V- (-15% +25%)	5
<b>Sorties OP1-OP2</b>	<b>B</b>
Relais-Relais	1
Triac-Triac	5
<b>Liaisons séries / Fonctions mathématiques (X5)</b>	<b>C</b>
Sans	0
Fonctions mathématiques	1
RS485 Modbus/Jbus ESCLAVE + Fonctions mathématiques (X5)	5
RS485 Modbus/Jbus ESCLAVE+MAITRE + Fonctions mathématiques	6
PROFIBUS DP ESCLAVE + Fonctions mathématiques	7
RS485 Modbus/Jbus ESCLAVE+PROFIBUS DP + Fonctions mathématiques	8
<b>Options</b>	<b>D</b>
Sans	0
Entrée fréquence (Consigne externe pas disponible)	1
Seconde sortie analogique (OP6)	4
Entrée fréquence + Seconde sortie analogique (OP6) (Consigne externe pas disponible)	6
<b>Fonction programmeur et fonctions spéciales</b>	<b>E</b>
Sans	0
4 programmes de 16 segments	4
<b>Manuel d'utilisation</b>	<b>F</b>
Italien-Anglais (standard)	0
Français-Anglais	1
Allemand-Anglais	2
Espagnol-Anglais	3
<b>Couleur de la façade</b>	<b>G</b>
Anthracite (standard)	0
Sable	1

**En l'absence d'autres spécifications, le régulateur est fourni dans la version standard**  
**Modèle: X5 3100-0000**



S E R I E

**ASCON spa**  
20021 Bollate  
(Milan) Italie  
Via Falzarego, 9/11  
Tel. +39 02 333 371  
Fax +39 02 350 4243  
<http://www.ascon.it>  
e-mail [info@ascon.it](mailto:info@ascon.it)

#### **ASCON FRANCE**

2 bis, Rue Paul Henri Spaak  
ST. THIBAULT DES VIGNES  
F-77462 LAGNY SUR  
MARNE - Cedex  
Tél. +33 (0) 1 64 30 62 62  
Fax +33 (0) 1 64 30 84 98  
e-mail  
[ascon.france@wanadoo.fr](mailto:ascon.france@wanadoo.fr)

#### **AGENCE SUD-EST**

Tél. +33 (0) 4 74 27 82 81  
Fax +33 (0) 4 74 27 81 71

#### **RESEAU D'AGENCES ET DE DISTRIBUTEURS DANS LE MONDE**

##### **Europe**

Belgique, Chypre, Croatie, Rep.  
Tchéco, Estonie, Finlande, France,  
Allemagne, Grande-Bretagne, Grèce,  
Hollande, Irlande, Norvège, Pologne,  
Portugal, Roumanie, Russie, ,  
Espagne, Slovaquie, Suède, Suisse,  
Turquie, Ukraine

##### **Amérique**

Argentine, Brésil, Chili, Colombie,  
Équateur, Pérou, États-Unis

##### **Reste du monde**

Afrique du Sud et Sud-Est, Arabie  
Saoudite, Australie, Chine, Égypte,  
Emirats Arabes Unis, Hong Kong, Inde,  
Iran, Israël, Malaysia, Nouvelle-  
Zélande, Pakistan, Singapour, Taiwan

