






# Régulateurs de température




PXF / PXR / PXE / PXH / PUM


De la régulation simple à la régulation avancée



# Guide de sélection de régulateur de température

		Écran LCD couleur			Compact	Avec bornier débrochable	
							
Modèle		PXF4	PXF5	PXF9	PXR3	PXR4	
Taille de l'écran en mm	96 × 96			✓			
	48 × 96		✓				
	48 × 48	✓				✓	
	48 × 24				✓		
Alimentation	100–240 V AC	✓	✓	✓	✓	✓	
	24 V DC	✓	✓	✓	✓	✓	
Communication	RS-485 (Modbus)	✓	✓	✓	✓		
	RS-485 (Z-ASCII)				✓		
	Interface de configuration	✓	✓	✓			
Affichage		4 chiffres	4 chiffres	4 chiffres	4 chiffres	4 chiffres	
Raccordement électrique		Bornier à vis M3, pour câble avec connecteur enfichable			Bornier de type européen, pour câble dénudé ou avec embout	Bornier à vis M3,5 8 broches ou 11 broches	
Précision de la mesure		± 0,2 % PE	± 0,2 % PE	± 0,2 % PE	± 0,5 % PE	± 0,5 % PE	
Cycle d'échantillonnage		50 ms	50 ms	50 ms	500 ms	500 ms	
	Nb d'entrée(s) PV	1	1	1	1	1	
Entrée	Capteur	Sonde à résistance	✓	✓	✓	✓	✓
		TC	✓	✓	✓	✓	✓
		Tension/courant	✓	✓	✓	✓	✓
		Thermistance					
	Options	Consigne à distance	✓	✓	✓		
		Transformateur de courant	✓	✓	✓		
		Position vanne		✓	✓		
		Logique	≤ 3	≤ 3	≤ 3	≤ 2	
Sortie	Sortie régulation	Contact à relais	✓	✓	✓	✓	✓
		Commande SSR/SSC	✓ (SSR uniquement)	✓ (SSR uniquement)	✓ (SSR uniquement)	✓	✓
		Courant linéaire	✓	✓	✓	✓	✓
		Tension linéaire	✓	✓	✓		
		Vanne motorisée	✓	✓	✓		
	Options	Sortie recopie (courant)	✓	✓	✓	✓	
		Sortie recopie (tension)	✓	✓	✓		
		Alimentation transmetteur					
		Sortie logique	≤ 3	≤ 5	≤ 5	≤ 2	≤ 2
Régulation * avec auto-réglage	Tout ou Rien	✓	✓	✓	✓	✓	
	PID*	✓	✓	✓	✓	✓	
	Logique floue**	✓	✓	✓	✓	✓	
	Régulation auto-adaptative	✓	✓	✓	✓	✓	
	PID 2**	✓	✓	✓			
	PID à 2 degrés de liberté**	✓	✓	✓			
Divers	Générateur de consigne	64 rampes/paliers	64 rampes/paliers	64 rampes/paliers	8 rampes/paliers	8 rampes/paliers	
	Nb de palettes PID	8	8	8			
	Nb de SV	8	8	8	4		
	Fonctionnement manuel	✓	✓	✓			
	Touche Utilisateur	1	1	1			
Pages		4-9	4-9	4-9	10-13	10-13	

Simple	Multifonctions	Thermostat
		
PXE4	PXH9	PXR3
	✓	
✓		
✓	✓	✓
	✓	
✓	✓	
4 chiffres	5 chiffres	4 chiffres
Bornier à vis M3, pour câble avec connecteur enfichable		Bornier de type européen, pour câble dénudé ou avec embout
± 0,5 % PE	± 0,1 % PE	± 0,5 % PE
200 ms	50 ms	2 s
1	2	1
✓	✓	
✓	✓	✓
	✓	
	✓	✓
	✓	
	≤ 9	
✓	✓	✓
✓(SSR uniquement)	✓	
	✓	
	✓	
	≤ 2	
	✓	
≤ 2	≤ 9	≤ 2
✓	✓	
✓	✓	
✓		
✓	✓	
	64 rampes/paliers	
	7	
	7	
	✓	
	3	
14-15	16-19	22-23

Régulateurs de température de type modulaire	
	
Spécifications générales	
Dimensions	30 (L) × 100 (H) × 85 (P) mm
Alimentation	24 V DC
Précision	± 0,3 % PE
Cycle d'échantillonnage	200 ms
Communication	RS-485 (MODBUS)
Communication du logiciel de configuration	RS-232C (MODBUS)
Installation	Montage sur rail ou montage mural
Module de régulation (PUMA/PUMB)	
Nb d'entrées	2 ou 4
Capteur	TC, sonde à résistance, tension/courant
Nb de sorties	2 ou 4
Signal de sortie de régulation	Contact à relais, courant, SSR/SSC
Régulation	Tout ou Rien, PID, chaud/froid
Auto, manuel, à distance	Auto, manuel, à distance
Options	Entrée TC (4 ou 8)
Module E/S Événements (PUME)	
Nb d'entrées logiques	8
Nb de sorties logiques	8
Type de sortie	Contact à relais ou transistor
Module d'E/S analogiques (PUMV/PUMN/PUMT)	
Nb d'entrées analogiques	4
Signal d'entrée	TC, sonde à résistance, tension/courant
Nb de sorties analogiques	4
Signal de sortie	4-20 mA DC
Module de communication CC-Link (PUMCL)	
Communication sans logiciel avec l'automate Mitsubishi (PUMCM)	
Module de communication PROFIBUS (PUMCP)	
Module de communication Ethernet (PUMCE)	
Pages	20-21

# Micro régulateur X PXF

Versatilité et flexibilité supérieures  
pour une large gamme d'applications



PXF9  
96 x 96 x 58 mm



PXF5  
48 x 96 x 58 mm



PXF4  
48 x 48 x 58 mm



## Régulation rapide et précise

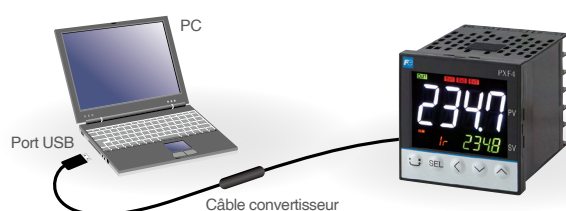
- Cycle d'échantillonnage de 50 ms
- Vitesse de traitement 100 ms

## Nombreuses méthodes de régulation

- Tout ou Rien (ON/OFF)
- PID
- Logique floue
- Auto-adaptative
- PID2
- PID à 2 degrés de liberté
- Régulation avec vanne motorisée

## Alimentation par bus via interface USB

Pour le logiciel de configuration et de consultation des données



## Entrée universelle

- Accepte n'importe quel signal
- L'utilisateur peut modifier le type d'entrée ultérieurement

## Design compact

- 58 mm de profondeur pour un encombrement minimum

## Affichage lisible

- Écran LCD couleur, clair et lumineux
- La plus grande hauteur de caractères du marché
- Mesure PV indiquée en blanc

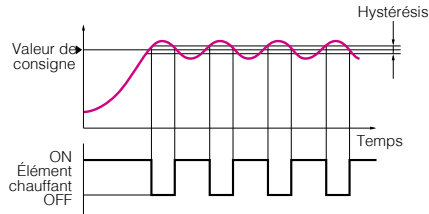


## Méthodes de régulation

### Régulation Tout ou Rien

Régulation simple de base

Lorsque la valeur mesurée (PV) est inférieure à la valeur de consigne (SV), la sortie du PXF est activée pour allumer l'élément de chauffe, et inversement. De cette manière, la sortie du PXF s'active par intermittence en fonction de la valeur de consigne afin de conserver une température constante.



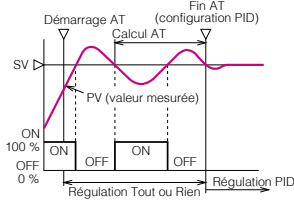
### Régulation PID avec auto-réglage

Régulation type basée sur la théorie PID

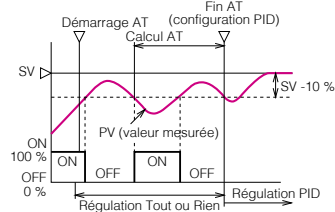
Le régulateur calcule les paramètres PID optimaux. Cet appareil propose 2 fonctions d'auto-réglage différentes : la version standard (auto-réglage dont la référence est la valeur de consigne) et la version « sans dépassement de consigne » (auto-réglage dont la référence est inférieure de 10 % à la valeur de consigne). L'auto-réglage sans dépassement de consigne est utile quand vous voulez éviter les dépassements. Vous pouvez également définir les paramètres PID manuellement.

Auto-réglage PID

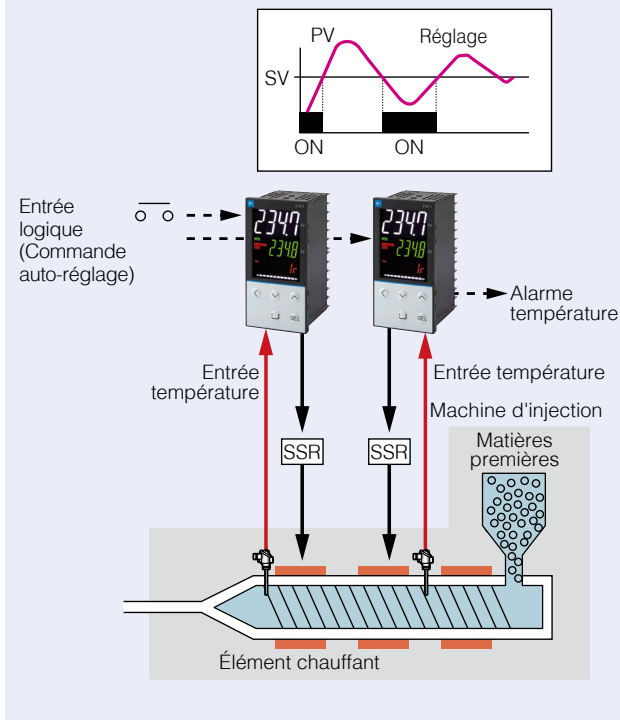
(a) Version standard



(b) Sans dépassement SV



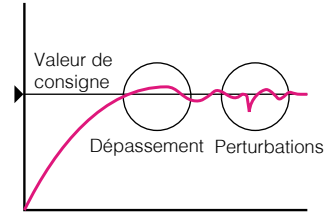
### Machine d'injection de plastique



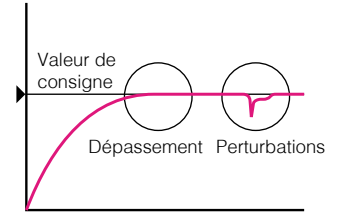
### Régulation à logique floue avec auto-réglage

Supprime les dépassements grâce aux calculs à logique floue

Régulation conventionnelle

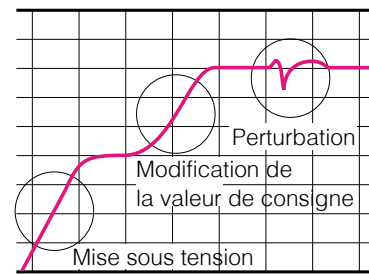


Régulation à logique floue



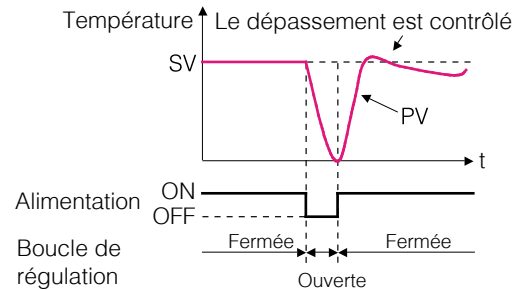
### Régulation auto-adaptative

Pour une température variable



### Régulation PID2 avec auto-réglage

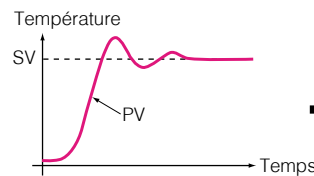
Supprime les écarts à la hausse et à la baisse



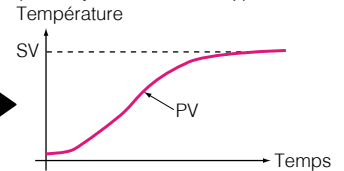
### Régulation PID à deux degrés de liberté avec auto-réglage

Méthode combinée pour une régulation stable

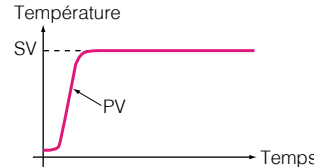
• Régulation PID conventionnelle



• Régulation PID à 2 degrés de liberté (avant ajustement de  $\alpha$  et  $\beta$ )



• Régulation PID à 2 degrés de liberté (avec  $\alpha$  et  $\beta$  optimaux)





## Fonctions visant à améliorer l'expérience utilisateur

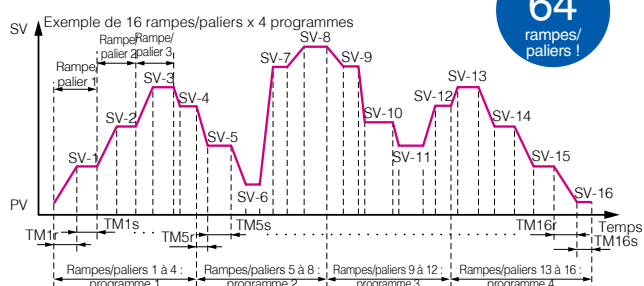
### Régulation par programmation simple (générateur de consigne)

Le régulateur PXF modifie automatiquement la valeur de consigne en fonction des valeurs et des durées prédéfinies. Vous pouvez programmer jusqu'à 64 rampes/paliers et jusqu'à 15 types de programmes. Par exemple, si vous faites cuire quatre types de pain, vous pouvez diviser 64 rampes/paliers entre quatre programmes différents afin de définir une température adaptée à chaque pain. Vous pouvez démarrer/arrêter/interrompre la régulation grâce à une touche utilisateur, au réglage des paramètres, à l'entrée logique ou à la communication.

■ Nombre de rampes/paliers et de programmes

Rampes/paliers	Programmes
64	1
32	2
16	4
8	8

Max. **64** rampes/paliers !



### Régulation du gradient de température d'un four grâce aux programmes de température



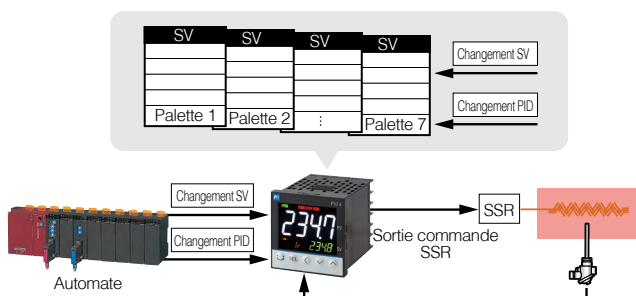
### Régulation chaud/froid (option)

### Régulation avec vanne motorisée

### Sélection SV et PID

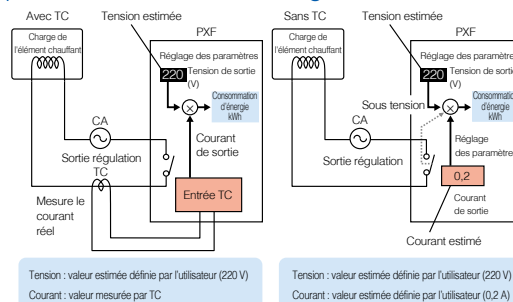
Sélection facile parmi 8 valeurs prédéfinies

Permet de définir les paramètres PID optimaux en cas de processus, de matériaux ou de PV variables. Vous pouvez sélectionner soit la valeur de consigne seule, soit les paramètres PID seuls, soit les paramètres PID en fonction de la valeur mesurée.



### Fonction de compteur d'énergie simple

Indique la consommation d'énergie



### Alarme durée de fonctionnement

Pour une maintenance en temps utile

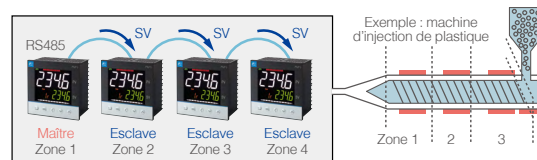
Le témoin ou la sortie alarme vous alerte lorsque le nombre de jours de fonctionnement a atteint la limite que vous avez définie.



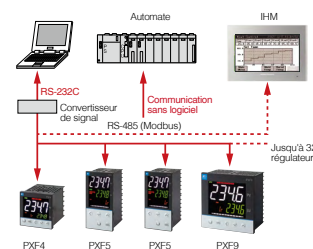
### Fonction soft start Économise de l'énergie au démarrage

### Communication RS-485 (option)

La fonction maître multidrop combinée à la régulation PID à 2 degrés de liberté permet une régulation synchrone de la température.



- Les valeurs des paramètres peuvent être copiées simultanément sur plusieurs PXF.
- Communication avec un PC, une IHM ou un automate



### Alarme de rupture de l'élément chauffant (option)

Vous informe rapidement en cas de panne

- Un transformateur de courant (TC) est requis.
- La tension d'alimentation et le seuil d'alarme doivent être configurés au préalable.

### Sortie recopie (option)

Signaux de température vers des appareils externes

### Sortie alarme (option)

Jusqu'à 5 alarmes (PXF4 : jusqu'à 3)

### Entrée logique (option)

La SV peut être sélectionnée en externe

### Entrée consigne à distance (option)

La SV peut être configurée en externe

# Caractéristiques techniques

## Généralités

Tension d'alimentation	100 V (-15 %) à 240 V (+10 %) AC, 50/60 Hz, ou 24 V ( $\pm 10$ %) AC/DC		
Consommation électrique	Modèle	100 à 240 V AC	24 V DC/AC
	PXF4	10 VA maxi.	5 VA maxi.
	PXF5 et PXF9	13 VA maxi.	8 VA maxi.
Isolation électrique	$\geq 20$ M $\Omega$ (à 500 V DC)		
Tension de tenue	Entre la source d'alimentation et les autres bornes : 1500 V AC pendant 1 min		
	Entre la sortie relais et les autres bornes : 1500 V AC pendant 1 min Autre : 500 V AC pendant 1 min		
Impédance d'entrée	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entrée thermocouple, mV : <math>\geq 1</math> M<math>\Omega</math></li> <li>• Entrée courant : <math>\leq 150</math> <math>\Omega</math> (diode intégrée)</li> <li>• Entrée tension : Environ 1 M<math>\Omega</math></li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entrée tension DC : <math>\leq \pm 35</math> V</li> <li>• Entrée courant : <math>\leq \pm 25</math> mA</li> <li>• Entrée thermocouple, sonde à résistance, mV : <math>\leq \pm 5</math> V</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entrée thermocouple, mV : <math>\pm 0,3</math> % de la pleine échelle <math>\pm 1</math> digit par 100 <math>\Omega</math></li> <li>• Entrée tension : <math>\pm 0,3</math> % de la pleine échelle <math>\pm 1</math> digit par 500 <math>\Omega</math></li> </ul>		
Tension d'entrée maxi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entrée tension DC : <math>\leq \pm 35</math> V</li> <li>• Entrée courant : <math>\leq \pm 25</math> mA</li> <li>• Entrée thermocouple, sonde à résistance, mV : <math>\leq \pm 5</math> V</li> </ul>		
Effet de l'impédance de la source	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entrée thermocouple, mV : <math>\pm 0,3</math> % de la pleine échelle <math>\pm 1</math> digit par 100 <math>\Omega</math></li> <li>• Entrée tension : <math>\pm 0,3</math> % de la pleine échelle <math>\pm 1</math> digit par 500 <math>\Omega</math></li> </ul>		
	Sonde à résistance : $\leq 10$ $\Omega$ par conducteur		
Décalage de la mesure	(a) Réglage utilisateur : $\pm 50$ % de la pleine échelle pour chaque zéro et chaque valeur de réglage d'échelle		
	(b) Décalage de la valeur de mesure : $\pm 10$ % de la pleine échelle		
	(c) Filtre d'entrée : 0,0 à 120,0 s (le filtre est désactivé si réglé sur 0,0)		
	(d) Extraction de racine carrée : -0,1 à 105 % (désactivé si réglé sur -0,1 %)		
Taux de réduction bruit	Mode normal : 40 dB (50/60 Hz)		
	Mode commun : 120 dB (50/60 Hz) Entre l'entrée et l'alimentation : $\pm 1$ °C à 220 V AC, 50/60 Hz		
Effet de la température sur la sensibilité	$\pm 0,3$ % de la pleine échelle par 10 °C		

## Écran et touches

Type	LCD rétroéclairé
Touches	5 touches en relief
Fonctions	PV : 4 digits de 11 segments [blanc]
	SV : 4 digits de 11 segments [vert] Nom des paramètres : 4 digits de 7 segments [orange] Témoin d'état : $\leq 42$
Réglage de la luminosité	4 niveaux
Touche Utilisateur	Vous permet de sélectionner un mode parmi les modes disponibles : auto/manuel, tout ou rien, consigne à distance, générateur de consigne, etc.

## Structure

Installation	Montage sur panneau
Raccordement électrique	Bornier à vis M3
Boîtier	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Matériau : ABS, PPO</li> <li>• Degré de non-combustibilité : UL94V-0 ou équivalent</li> <li>• Couleur : noir</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Face avant : IP66, NEMA-4X ou équivalent (en montage sur panneau avec le kit proposé. Pas d'étanchéité en cas de montage côte-à-côte.)</li> <li>• Corps : IP20 ou équivalent (fentes en haut et en bas)</li> <li>• Borniers : IP00 ou équivalent</li> </ul>
Poids	PXF4 : env. 100 g, PXF5 : env. 170 g, PXF9 : env. 220 g

## Entrée PV

Nb d'entrées	1	
Signal	Thermocouples, sonde à résistance, tension ou courant * Cf. tableau séparé pour l'échelle de mesure.	
Réglage de l'entrée	Échelle programmable	
Cycle d'échantillonnage	50 ms	
Précision d'affichage (à 23 °C)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entrée thermocouple : soit <math>\pm 1</math> °C <math>\pm 1</math> digit, soit <math>\pm 0,3</math> % de la valeur indiquée <math>\pm 1</math> digit, l'écart le plus grand est retenu * sauf : Thermocouple B : 0 à 400 °C : aucune garantie de précision</li> <li>Thermocouple R : 0 à 500 °C : <math>\pm 3</math> °C <math>\pm 1</math> digit</li> <li>Thermocouples dont l'échelle de mesure est entre -200 °C et -100 °C : <math>\pm 2</math> °C <math>\pm 1</math> digit</li> <li>• Entrée sonde à résistance : soit <math>\pm 0,8</math> °C <math>\pm 1</math> digit, soit <math>\pm 0,2</math> % de la valeur indiquée <math>\pm 1</math> digit, l'écart le plus grand est retenu</li> <li>• Entrée mV, tension, courant : <math>\pm 0,3</math> % de la pleine échelle <math>\pm 1</math> digit</li> </ul>	
	Hors échelle de -5 à 105 % de la pleine échelle (la précision n'est pas garantie entre -5 et 0, et entre 100 et 105 % de la pleine échelle) * Entrée Pt (-200 °C à 850 °C), entrée 0-10 V DC, thermocouple E : Hors échelle entre -5 et 102 % de la pleine échelle	
	Hors échelle de -5 à 105 % de la pleine échelle (la précision n'est pas garantie entre -5 et 0, et entre 100 et 105 % de la pleine échelle) * Entrée Pt (-200 °C à 850 °C), entrée 0-10 V DC, thermocouple E : Hors échelle entre -5 et 102 % de la pleine échelle	

## Entrée consigne à distance (option)

Nb d'entrées	1
Signal	Tension : 0-5 V DC, 1-5 V DC, 0-10 V DC Courant (une résistance de 250 $\Omega$ est requise) : 0-20 mA DC, 4-20 mA DC
Impédance	Environ 1 M $\Omega$
Cycle d'échantillonnage	50 ms

## Entrée transformateur de courant (option)

Type d'entrée	TC monophasé, 1 point Pour 1 A à 30 A : CTL-6-S-H Pour 20 A à 100 A : CTL-12-S36-8
Plage de détection	1 A à 100 A
Précision	Valeur consigne $\pm 5$ % de la pleine échelle
Résolution	0,1 A
Durée d'activation nécessaire à la détection	$\geq 300$ ms

## Entrée logique (option)

Nb d'entrées	PXF5 et PXF9 : jusqu'à 3 PXF4 version standard : 1 PXF4 version régulation avec vanne motorisée : 3
Commutateur	Contact sec ou transistor
Capacité du contact	5 V DC, environ 2 mA (par point)
Caractéristiques d'entrée	Tension ON : 2 V DC ou moins
	Tension OFF : 3 V DC ou plus
Largeur impulsion d'entrée	$\geq 50$ ms
Fonctions	Sélection de mode à distance, modification de consigne, veille régulation, démarrage AT, démarrage temporisateur, déclenchement alarme, sélection de programme, marche/arrêt/RAZ, changement PID (normal/inverse), etc.

## Entrée signal de recopie de position avec vanne (option sur PXF5 et PXF9 uniquement)

Plage de résistance	100 $\Omega$ à 2,5 k $\Omega$ , trois fils
Résolution	0,5 % de la pleine échelle
Précision	$\pm 1,0$ % de la pleine échelle
Effet de la température sur la sensibilité	$\pm 0,5$ % de la pleine échelle par 10 °C
Fonction coupure	Sans

## Sortie alarme (option)

Nombre de points	Contact à relais	
	COM partagé : PXF4 : $\leq 3$ , PXF5 et PXF9 : $\leq 5$ COM indépendant : PXF4 : $\leq 2$ , PXF5 et PXF9 : $\leq 3$	
Contact	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Type de contact : SPST-NO</li> <li>• Capacité du contact : 250 V AC / 30 V DC, 1 A (résistance de charge)</li> <li>• Courant ON/OFF minimum : 10 mA (5 V DC)</li> <li>• Durée de vie mécanique : <math>\geq 20</math> millions de cycles (100 opérations/min)</li> <li>• Durée de vie électrique : <math>\geq 100</math> 000 cycles (résistance nominale)</li> </ul>	
	Fonctions	Sortie alarme, sortie mode régulation unité principale, sortie état du programme, sorties régulation 1 et 2, etc.
	Cycle de sortie	100 ms

## Alarme

Nombre d'alarmes	PXF4 : $\leq 3$ PXF5 et PXF9 : $\leq 5$ (selon le nombre de sorties logiques)
Type d'alarme	Valeur mesurée (limite haute/limite basse, valeur absolue/relative, plage), erreur de l'appareil, etc. (non-excitation, temporisation, acquittement, fonction temporisation disponible)
Fonction alarme de détection de coupure de l'élément chauffant (option)	Le transformateur de courant (TC) doit être préparé séparément Plage de détection : 1 A à 100 A Résolution du courant détecté : 0,1 A Résolution de réglage : 0,1 A Hystérésis : 0,0 à 100,0 A

## Sortie recopie (option)

Nombre de points	1
Type	0-20 mA DC / 4-20 mA DC / 0-5 V DC / 1-5 V DC / 0-10 V DC / 2-10 V DC
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Signal de sortie garanti : 0-21 mA DC / 0-10,5 V DC</li> <li>• Précision : <math>\pm 0,2</math> % de la pleine échelle (<math>\pm 5</math> % de la pleine échelle à 1 mA ou moins)</li> <li>• Résolution : <math>\geq 10</math> 000</li> <li>• Résistance de charge : <math>\leq 500</math> <math>\Omega</math> (courant), <math>\geq 10</math> k<math>\Omega</math> (tension)</li> </ul>
	Cycle de sortie
Fonctions	PV, SV, DV, MV
Fonction supplémentaire	Fonction échelle

## Caractéristiques techniques

### Sortie régulation

Nombre de points	≤ 2
Type	<ol style="list-style-type: none"> <li>Sortie contact à relais (SPST-NO) <ul style="list-style-type: none"> <li>Cycle proportionnel : 1 à 150 s</li> <li>Capacité du contact : 250 V AC / 30 V DC, 3 A (résistance de charge)</li> <li>Courant ON/OFF minimum : 10 mA (5 V DC)</li> <li>Durée de vie mécanique : ≥ 20 millions de cycles (100 opérations/min)</li> <li>Durée de vie électrique : ≥ 100 000 cycles (résistance nominale)</li> </ul> </li> <li>Sortie contact à relais (SPDT) <ul style="list-style-type: none"> <li>Cycle proportionnel : 1 à 150 s</li> <li>Capacité du contact : 250 V AC / 30 V DC, 5 A (résistance de charge)</li> <li>Durée de vie mécanique : ≥ 50 millions de cycles (100 opérations/min)</li> <li>Durée de vie électrique : ≥ 100 000 cycles (résistance nominale)</li> </ul> </li> <li>Sortie commande SSR <ul style="list-style-type: none"> <li>Cycle proportionnel : 1 à 150 s</li> <li>Tension ON : 12 V DC (entre 10,7 et 13,2 V DC)</li> <li>Tension OFF : ≤ 0,5 V DC</li> <li>Courant maxi. : 20 mA DC</li> <li>Résistance de charge : ≥ 600 Ω</li> </ul> </li> <li>Sortie courant (0-20 mA DC / 4-20 mA DC) <ul style="list-style-type: none"> <li>Précision : ± 5 % de la pleine échelle</li> <li>Résistance de charge : ≤ 500 Ω</li> </ul> </li> <li>Sortie tension (0-5 V DC / 1-5 V DC / 0-10 V DC / 2-10 V DC) <ul style="list-style-type: none"> <li>Précision : ± 5 % de la pleine échelle</li> <li>Résistance de charge : ≥ 10 kΩ</li> </ul> </li> <li>Sortie régulation avec vanne motorisée <ul style="list-style-type: none"> <li>Type de contact : 2 contacts SPST-NO sans circuit de sécurité</li> <li>Capacité du contact : 250 V AC / 30 V DC, 3 A (résistance de charge)</li> <li>Courant ON/OFF minimum : 100 mA (24 V DC)</li> <li>Durée de vie mécanique : ≥ 20 millions de cycles (100 opérations/min)</li> <li>Durée de vie électrique : ≥ 100 000 cycles (résistance nominale)</li> </ul> </li> </ol>

### Régulation

Type de régulation	
Tout ou Rien (ON/OFF)	
PID	
PID à logique floue	Peut être utilisée pour la régulation à double sortie chaud/froid. Les paramètres PID sont réglés automatiquement.
PID2	
Régulation auto-adaptative	
PID à 2 degrés de liberté	Les paramètres PID sont réglés automatiquement.
Régulation (servo) de position PID proportionnel	PXF4 : sans recopie PXF5 et PXF9 : avec recopie Cycle de course complet : ≥ 30 s
Mode de régulation	Auto/Manuel/Distance * En mode manuel, la régulation Tout ou Rien est effectuée avec la MV à 100 % ou la MV à 0 %. Changement de mode : • Auto ↔ Manuel : Sans équilibre - sans à-coups • Auto/Manuel → Distance : Équilibré - sans à-coups • Auto/Manuel ← Distance : Équilibré - sans à-coups
Paramètres	
Bande proportionnelle (P)	0,1 % à 999,9 %
Temps d'intégrale (I)	0 à 3200 s (non valide lorsque I = 0)
Temps de dérivée (D)	0,0 à 999,9 s (non valide lorsque D = 0)
Cycle de régulation	100 à 900 ms (en 100 ms), 1 à 99 s (en secondes)
Anti-saturation d'intégrale	0 à 100 % de la pleine échelle
Bande d'hystérésis	50 % de la pleine échelle (en régulation Tout ou Rien uniquement)
Nombre de programmes SV/PID	8 : Modification par réglage de paramètre, entrée logique, communication, touche de fonction utilisateur, changement de zone.

Signal d'entrée	Code (PvT)	Étendue [°C]	Résolution [°C]	
Sonde à résistance	Pt 100	PT1	0,0 à 150,0	0,1
		PT2	0,0 à 300,0	0,1
		PT3	0,0 à 500,0	0,1
		PT4	0,0 à 600,0	0,1
		PT5	-50,0 à 100,0	0,1
		PT6	-100,0 à 200,0	0,1
		PT7	-199,9 à 600,0	0,1
		PT8	-200 à 850	1
Tension DC	0 à 5 V DC	0-5 V	-1999 à 9999 (lorsque la mise à l'échelle est disponible)	-
	1 à 5 V DC	1-5 V		
	0 à 10 V DC	0-10		
	2 à 10 V DC	2-10		
Courant DC	0 à 100 mV DC	MV		
	0 à 20 mA DC	0-20		
	4 à 20 mA DC	4-20		

### Communication RS-485

Modbus RTU, half duplex, 1 bit de stop, communication asynchrone	
Caractéristiques série	Bits de données : 8 bits. Parité : impair, pair, sans Vitesse : 9600 bps, 19200 bps, 38,4 kbps, 115,2 kbps
Connexion	≤ 32 appareils
Distance de communication	≤ 500 m (distance totale de connexion)
Fonction supplémentaire	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fonction maître multidrop</li> <li>Fonction grâce à laquelle des appareils esclaves peuvent être commandés par un appareil maître en connectant plusieurs régulateurs de température.</li> <li>Communication sans logiciel</li> <li>Fonction grâce à laquelle un régulateur de température peut être connecté à un automate sans logiciel.</li> <li>Automates pris en charge : Automate Mitsubishi série Q Automate Siemens série S7</li> </ul>
Autres fonctions	
Générateur de consigne	64 rampes/paliers × 1 programme, 32 rampes/paliers × 2 programmes, 16 rampes/paliers × 4 programmes ou 8 rampes/paliers × 8 programmes (1 rampe/palier = 2 segments) - Option de régulation : régulation par entrée logique ou sortie état par sortie logique - Réglage des durées : « Heures, Minutes » ou « Minutes, Secondes » - Palier garanti - Répétition de l'action - Démarrage PV - Départ différé - Reprise d'alimentation - Sauvegarde mémoire sur EEPROM
Sauvegarde des données en cas de coupure d'alimentation	Mémoire non volatile
Auto-diagnostic	Surveillance par watchdog
Mot de passe	Mot de passe à 3 niveaux
Fonction de compteur d'énergie simple	<ul style="list-style-type: none"> <li>En raccordant un transformateur de courant (à préparer séparément), on peut afficher la consommation électrique de l'élément chauffant. (La consommation électrique est calculée à partir de la tension fixe que vous avez déterminée.)</li> <li>Le transformateur de courant (TC) doit être préparé séparément.</li> <li>Plage de détection du courant : 1 A à 100 A</li> </ul>
Alarme durée de fonctionnement	<ul style="list-style-type: none"> <li>Indique le nombre de jours d'utilisation du régulateur et active la sortie alarme (option) lorsque la valeur consigne est dépassée.</li> <li>Fonction adaptée à la maintenance préventive car elle vous indique quand une maintenance est nécessaire.</li> </ul>

### Conditions de fonctionnement et de stockage

Température de fonctionnement	-10 °C à 50 °C
Température de stockage	-20 °C à 60 °C
Humidité	≤ 90 % HR (sans condensation)
Temps de chauffe	≥ 30 min
Vibrations	durant le transport : ≤ 9,8 m/s <sup>2</sup> (1 G)
Impacts	durant le transport : ≤ 294 m/s <sup>2</sup> (30 G)

Signal d'entrée	Code (PvT)	Étendue [°C]	Résolution [°C]	
Thermocouple	J	J1	0,0 à 400,0	0,1
		J2	-20,0 à 400,0	0,1
		J3	0,0 à 800,0	0,1
		J4	-100 à 1000	1
	K	K1	0 à 400	0,1
		K2	-20,0 à 500,0	0,1
		K3	0,0 à 800,0	0,1
		K4	-200 à 1300	1
R	R	0 à 1700	1	
B	B	0 à 1800	1	
S	S	0 à 1700	1	
T	T1	-199,9 à 200,0	0,1	
	T2	-199,9 à 400,0	0,1	
E	E1	0,0 à 800,0	0,1	
	E2	-150,0 à 800,0	0,1	
	E3	-200 à 800	1	
L	L	-100 à 850	1	
U	U1	-199,9 à 400,0	0,1	
	U2	-200 à 400	1	
N	N	-200 à 1300	1	
W	W	0 à 2300	1	
PL-II	PL-2	0 à 1300	1	



## Codification

### PXF4 version standard

Digit	Caractéristique	Code
1-4	Dimensions face avant L x H 48 x 48 mm	PXF4
5	-	A
6	Dimensions face avant L x H	
	Contact à relais (SPST) *1	A
	Contact à relais (SPDT) *1	B
	Sortie commande SSR	C
7	Sortie courant	E
	Sortie tension	P
	Sortie régulation 2	Y
	Sans	A
8	Code de révision	2
	Sortie alarme	
	Sans	0
	1 point	1
9	2 points	F
	3 points	M
	2 points (commun indépendant)	J
	10	Tension d'alimentation / manuel d'instructions
100 à 240 V AC, japonais et anglais		Y
100 à 240 V AC, anglais		V
100 à 240 V AC, chinois et anglais		W
24 V AC/DC, japonais et anglais		A
24 V AC/DC, anglais		B
11	Option	
	Sans	1
	Communication RS-485	M
	Entrée logique (DI1)	S
	Communication RS-485 + Entrée logique (DI1)	V
	Communication RS-485 + Entrée consigne à distance *2	K
12	Communication RS-485 + Entrée TC *3	J
	-	00
13	-	00

\*1 : Non disponible pour le digit 7 « C », « E », « P », « R », « S ». Toutefois, si vous souhaitez commander le digit 6 « A » (contact à relais SPST pour la sortie régulation 1) et le digit 7 « R » ou « S » (sortie recopie courant/tension pour la sortie régulation 2), précisez le modèle comme suit :

PXF4AA R S 2-         02

\*2 : Pour utiliser l'entrée courant comme entrée consigne à distance, ajoutez une résistance de 250 ohms au bornier d'entrée.

\*3 : Pour utiliser l'entrée TC comme alarme de rupture de l'élément chauffant, ajoutez une sortie alarme au digit 9.

### PXF5 et PXF9 version standard

Digit	Caractéristique	Code
1-4	Dimensions face avant L x H 48 x 96 mm 96 x 96 mm	PXF5 PXF9
5	-	A
6	Sortie régulation 1	
	Contact à relais (SPST) *1	A
	Contact à relais (SPDT) *1	B
	Sortie commande SSR	C
7	Sortie courant	E
	Sortie tension	P
	Sortie régulation 2	Y
	Sans	A
8	Code de révision	2
	Sortie alarme	
	Sans	0
	1 point	1
9	2 points	F
	3 points	M
	2 points (commun indépendant)	J
	10	Tension d'alimentation / manuel d'instructions
100 à 240 V AC, japonais et anglais		Y
100 à 240 V AC, anglais		V
100 à 240 V AC, chinois et anglais		W
24 V AC/DC, japonais et anglais		A
24 V AC/DC, anglais		B
11	Option	
	Sans	1
	Communication RS-485	M
	Entrée logique (DI1 et DI2)	T
	Entrée consigne à distance + Entrée logique (DI3) *1	H
	Entrée TC + Entrée logique (DI1) *2	G
12	Communication RS-485 + Entrée logique (DI1)	V
	RS-485 + Entrée logique (DI3, DI4, DI5) + Sortie alarme auxiliaire (AL4, AL5)	C
13	-	00

\*1 : Pour utiliser l'entrée courant comme entrée consigne à distance, ajoutez une résistance de 250 ohms au bornier d'entrée.

\*2 : Pour utiliser l'entrée TC comme alarme de rupture de l'élément chauffant, ajoutez une sortie alarme au digit 9.

### PXF4 version régulation avec vanne motorisée

Digit	Caractéristique	Code
1-4	Dimensions face avant L x H 48 x 48 mm	PXF4
5	-	A
6	Sortie régulation 1 Sortie régulation vanne motorisée (sans entrée PFB)	T
7	Sortie régulation 2 Sans	Y
8	Code de révision	2
9	Sortie alarme	
	Sans	0
	1 point	1
	2 points	F
10	2 points (commun indépendant)	J
	Tension d'alimentation / manuel d'instructions	
	100 à 240 V AC, japonais et anglais	Y
	100 à 240 V AC, anglais	V
11	100 à 240 V AC, chinois et anglais	W
	24 V AC/DC, japonais et anglais	A
	24 V AC/DC, anglais	B
	24 V AC/DC, chinois et anglais	D
12	Option	
	Sans	1
	Entrée logique (DI 1, 2, 3)	D
13	Communication RS-485 + Entrée logique (DI1)	V
	-	00

### Accessoires non inclus

Transformateur de courant	1 A à 30 A	ZOZ*CCTL-6-S-H
	20 à 100 A	ZOZ*CCTL-12-S36-8
Capot de protection bornier		ZZPPXR1-A230
Câble interface de configuration paramètres		ZZP*1Q501923C3
Résistance shunt (250 Ω ± 0,1 %)		ZZPPXR1-A190
Adaptateur de montage face avant pour remplacement du PXR7 par le PXF4		ZZP*1Q502732C1

### PXF5 et PXF9 version régulation avec vanne motorisée

Digit	Caractéristique	Code
1-4	Dimensions face avant L x H 48 x 96 mm 96 x 96 mm	PXF5 PXF9
5	-	A
6	Sortie régulation 1 Sortie régulation vanne motorisée (sans entrée PFB) Sortie régulation vanne motorisée (avec entrée PFB)	S V
7	Sortie régulation 2 Sans	Y
8	Code de révision	2
9	Sortie alarme	
	Sans	0
	1 point	1
	2 points	F
10	3 points	M
	2 points (commun indépendant)	J
	Tension d'alimentation / manuel d'instructions	
	100 à 240 V AC, japonais et anglais	Y
11	100 à 240 V AC, anglais	V
	100 à 240 V AC, chinois et anglais	W
	24 V AC/DC, japonais et anglais	A
	24 V AC/DC, anglais	B
12	24 V AC/DC, chinois et anglais	D
	Option	
13	Sans	1
	Communication RS-485 + Entrée logique (DI1, DI2, DI3)	U
-	00	

### Accessoires non inclus

Transformateur de courant	1 A à 30 A	ZOZ*CCTL-6-S-H
	20 à 100 A	ZOZ*CCTL-12-S36-8
Capot de protection bornier *1		ZZPPXF1-B100
Câble interface de configuration paramètres		ZZP*1Q501923C3
Résistance shunt (250 Ω ± 0,1 %)		ZZPPXR1-A190

\*1 : Dans le cas du PXF9, deux capots sont nécessaires pour un même appareil

### Liste de fourniture

Régulateur, adaptateur de montage sur panneau, joint d'étanchéité, manuel d'instructions

# Micro régulateur X PXR



PXR4  
48 × 48 × 84,7 mm



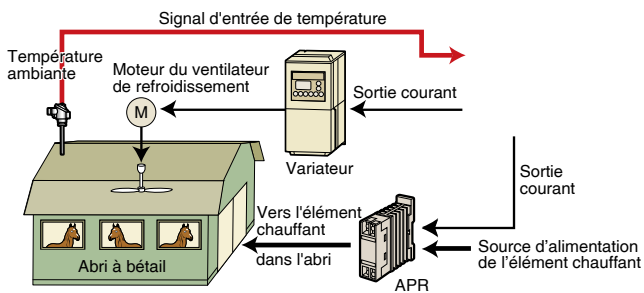
PXR3  
48 × 24 × 98 mm



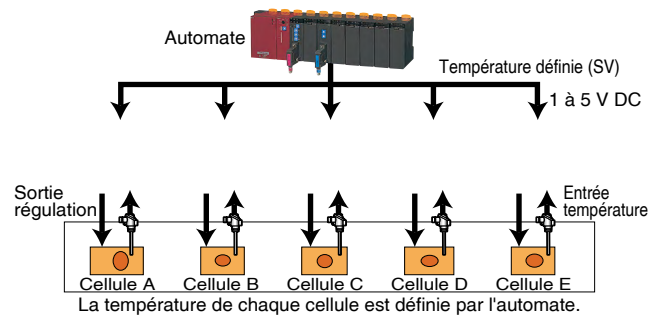
## Version compacte et version avec bornier débrochable

- Régulation chaud/froid
- Étanchéité de la face avant
- Cycle d'échantillonnage de 500 ms
- 2 entrées logiques + 2 sorties logiques disponibles
- Options : alarme, communication RS-485, sortie recopie, générateur de consigne

## Système de climatisation économe en énergie



## Régulation optimale de plusieurs appareils de chauffage

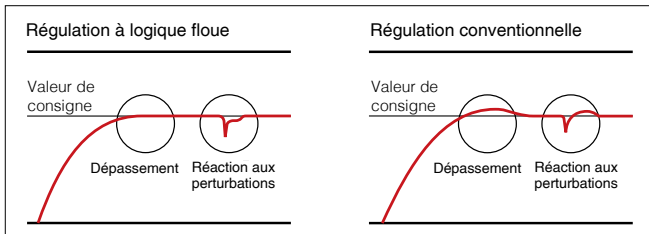


# PXR3 et PXR4

## Méthodes de régulation

### Régulation à logique floue avec auto-réglage

Le PXR surveille la température du processus, supprime les dépassements et élimine les effets des perturbations externes à l'aide de la logique floue, sans augmenter le temps de démarrage.

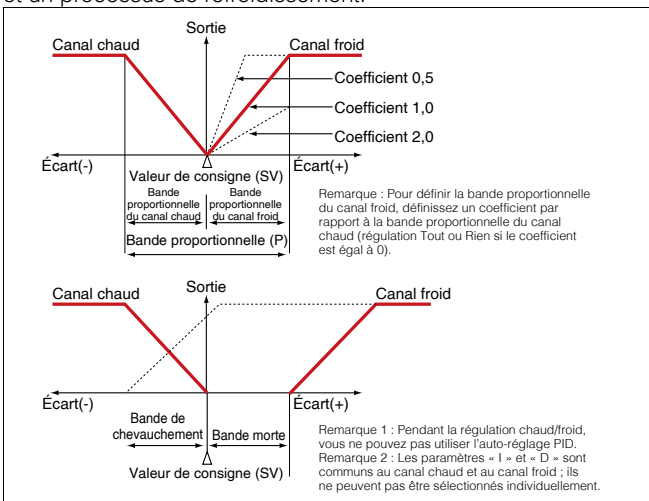


### Régulation Tout ou Rien

Le régulateur de température maintient une température stable en activant la source d'alimentation d'un élément chauffant lorsque la valeur mesurée est inférieure à la valeur de consigne, et en la désactivant lorsque la valeur mesurée est supérieure à la valeur de consigne. Si vous réglez le paramètre P sur zéro, le régulateur fonctionne en mode Tout ou Rien.

### Régulation chaud/froid (option sur le PXR3)

À l'aide des deux sorties de régulation, un seul régulateur vous permet de contrôler simultanément un processus de chauffage et un processus de refroidissement.

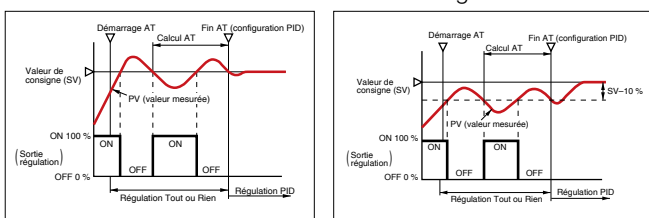


### Régulation PID avec auto-réglage

Le régulateur calcule les paramètres PID optimaux. Cet appareil propose 2 fonctions d'auto-réglage différentes : la version standard (auto-réglage dont la référence est la valeur de consigne) et la version « sans dépassement de consigne » (auto-réglage dont la référence est inférieure de 10 % à la valeur de consigne). L'auto-réglage sans dépassement de consigne est utile quand vous voulez éviter les dépassements. Vous pouvez également définir les paramètres PID manuellement.

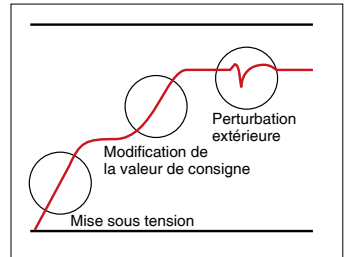
(a) Version standard

(b) Version sans dépassement de consigne



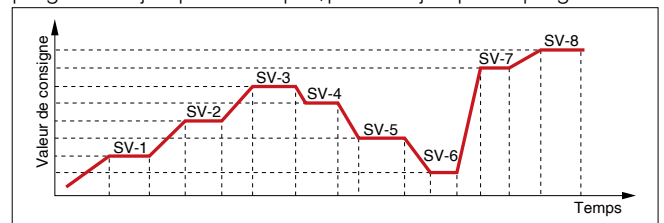
### Régulation PID auto-adaptative

Le régulateur adapte les paramètres PID lorsque cela est nécessaire ; par exemple, au démarrage de l'équipement, en cas de modification de la valeur de consigne et/ou en cas de variation de la température du processus résultant d'une perturbation. Remarque : Pour certains procédés complexes, les valeurs PID ne peuvent pas être optimisées.



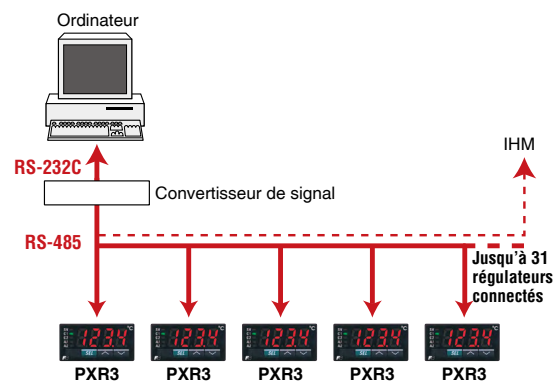
### Régulation avec générateur de consigne (option)

Le régulateur PXR modifie automatiquement la valeur de consigne en fonction des valeurs et des durées prédéfinies. Vous pouvez programmer jusqu'à 64 rampes/paliers et jusqu'à 15 programmes.



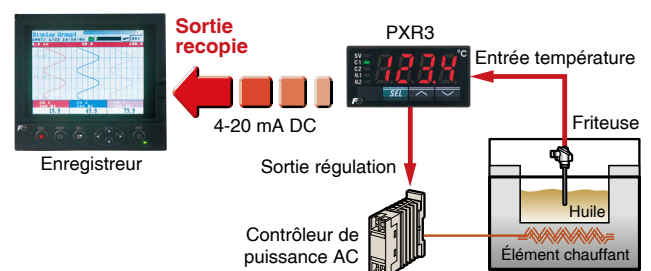
### Communication RS-485 (option sur le PXR3)

Permet au régulateur de température de communiquer avec un PC, un automate ou une interface IHM.



### Sortie recopie (option sur le PXR3)

Le régulateur PXR3 peut envoyer les valeurs SV, PV, MV ou les écarts de PV et SV sous forme de signal 4-20 mA à un périphérique externe tel qu'un enregistreur. Cela vous permet d'économiser le coût d'une sonde de température compatible avec un enregistreur.



# PXR3 et PXR4

## Caractéristiques techniques

### Généralités

Tension d'alimentation	100 V (-15 %) à 240 V (+10 %) AC, 50/60 Hz, ou 24 V ( $\pm 10\%$ ) AC/DC
Consommation électrique	100 V AC : $\leq 6$ VA (PXR3), $\leq 8$ VA (PXR4) 220 V AC : $\leq 8$ VA (PXR3), $\leq 10$ VA (PXR4) 24 V AC/DC : $\leq 8$ VA (PXR3), $\leq 10$ VA (PXR4)
Isolation électrique	$\geq 20$ M $\Omega$ (à 500 V DC)
Tension de tenue	Entre la source d'alimentation et la borne de mise à la terre : 1500 V AC pendant 1 min Entre la source d'alimentation et les autres bornes : 1500 V AC pendant 1 min Entre la borne de mise à la terre et les sorties relais : 1500 V AC pendant 1 min Entre la borne de mise à la terre et les sorties alarme : 1500 V AC pendant 1 min Autre : 500 V AC pendant 1 min
Impédance d'entrée	Entrée thermocouple, mV : $\geq 1$ M $\Omega$ Courant : 250 $\Omega$ (résistance externe) Tension : $\geq 450$ k $\Omega$
Impédance maxi de la source	Thermocouple : $\leq 100$ $\Omega$ Tension : $\leq 1$ k $\Omega$
Impédance maxi des conducteurs	Sonde à résistance : $\leq 10$ $\Omega$ par conducteur
Décalage de la valeur d'entrée	Décalage de la mesure : $\pm 10\%$ PE Filtre d'entrée : 0 à 900,0 s, réglable par palier de 0,5 s (filtre temporisation de premier ordre)
Taux de réduction bruit	Bruit en mode normal (50/60 Hz) : $\geq 50$ dB Bruit en mode commun (50/60 Hz) : $\geq 140$ dB

### Écran et touches

Type	LED, 3 touches
Fonctions	SV et PV : 4 digits de 7 segments (PXR3 : sélection de SV/PV, PXR4 : affichage indépendant de SV/PV) Témoin d'état : sortie régulation, alarme

### Structure

Installation	Montage sur panneau Montage sur rail ou montage mural à l'aide de l'adaptateur de montage sur rail DIN, disponible en option.
Raccordement électrique	PXR3 : bornier de type européen PXR4 : bornier à vis M3,5 à 8 broches ou 11 broches
Boîtier	Plastique (classe de feu UL94V-0 ou équivalent), noir
Indice IP	Étanchéité face avant : NEMA4X (IP66 ou équivalent) *En montage sur panneau avec le kit fourni. Joint d'étanchéité non compatible en montage multiple côte-à-côte. Boîtier arrière : IP20
Poids	Env. 150 g (PXR3), 200 g (PXR4)

### Sortie régulation

	Sortie régulation 1	Sortie régulation 2 (option sur le PXR3, pour la régulation chaud/froid)
Type	Sélectionnez l'une des sorties suivantes : • Contact à relais (PXR3 : SPST-NO, PXR4 : SPDT) : 220 V AC / 30 VDC, 3 A (résistance de charge) Durée de vie mécanique : 10 millions de cycles (à vide) Durée de vie électrique : 100 000 cycles (résistance nominale) Courant ON/OFF minimum : PXR3 : 10 mA (5 V DC), PXR4 : 100 mA (24 V DC) • Commande SSR/SSC (impulsion tension) : ON : PXR3 : 12-16 V DC, PXR4 : 17-25 V DC OFF : $\leq 0,5$ V DC Courant maximum : 20 mA • 4-20 mA DC : Résistance de charge admissible : PXR3 : 100-500 $\Omega$ , PXR4 : $\leq 600$ $\Omega$	Sélectionnez l'une des sorties suivantes : • Contact à relais : SPST-NO, 220 V AC / 30 V DC, 3 A (résistance de charge) Durée de vie mécanique : 10 millions de cycles (à vide) Durée de vie électrique : 100 000 cycles (résistance nominale) Courant ON/OFF minimum : 10 mA (5 V DC) • Commande SSR/SSC (impulsion tension) : ON : 12-16 V DC OFF : $\leq 0,5$ V DC Courant maximum : 20 mA • 4 à 20 mA DC : Résistance de charge admissible : 100-500 $\Omega$
Type de régulation	Régulation PID (avec auto-réglage, auto-adaptative) Régulation à logique floue (avec auto-réglage)	Régulation PID (avec auto-réglage)
Paramètres	Régulation Tout ou Rien si P = 0. Action proportionnelle quand I, D = 0.	P, I, D=0 : régulation Tout ou Rien (sans bande morte) pour le canal chaud et le canal froid I, D=0 : action proportionnelle
Bande proportionnelle (P)	0 à 999,9 % de la pleine échelle réglable par palier de 0,1 %	Canal chaud : 0 à 999,9 % de la pleine échelle Canal froid : « P » du canal chaud $\times$ coefficient du canal froid Coefficient de la bande proportionnelle du canal froid : 0 à 100,0 Régulation Tout ou Rien si P = 0
Temps d'intégrale (I)	0 à 3200 s réglable par palier de 1 s	0 à 3200 s
Temps de dérivée (D)	0 à 999,9 s réglable par palier de 0,1 s	0 à 999,9 s
Cycle proportionnel	1 à 150 s réglable par palier de 1 s Uniquement pour la sortie contact à relais ou la sortie commande SSR/SSC	1 à 150 s Uniquement pour la sortie contact à relais ou la sortie commande SSR/SSC
Cycle de régulation	0,5 s	0,5 s
Anti-saturation d'intégrale	0 à 100 % de la pleine échelle Automatiquement validé en auto-réglage	0 à 100 % de la pleine échelle Automatiquement validé en auto-réglage
Bande d'hystérésis	0 à 50 % de la pleine échelle Uniquement pour la régulation Tout ou Rien	50 % de l'échelle de mesure commune aux canaux chaud et froid, Uniquement pour la régulation Tout ou Rien
Bande morte de chevauchement	—	$\pm 50$ % de la bande proportionnelle du canal chaud

### Entrée PV

Nb d'entrées	1
Signal	Thermocouples, sonde à résistance, tension ou courant *Cf. tableau séparé pour l'échelle de mesure.
Cycle d'échantillonnage	0,5 s
Précision de mesure (à 23 °C)	Thermocouple : $\pm (0,5\%$ de la pleine échelle) $\pm 1$ digit $\pm 1$ °C Pour le thermocouple R de 0 à 500 : $\pm 1\%$ de la pleine échelle) $\pm 1$ digit $\pm 1$ °C Pour le thermocouple B de 0 à 400 : $\pm 5\%$ de la pleine échelle) $\pm 1$ digit $\pm 1$ °C Sonde à résistance, tension/courant : $\pm (0,5\%$ de la pleine échelle) $\pm 1$ digit
Rupture	Sur la version avec une entrée thermocouple ou la version avec une entrée sonde à résistance, l'utilisateur peut sélectionner soit la limite haute, soit la limite basse que la sortie régulation doit atteindre en cas de rupture d'un capteur.

### Entrée logique (option sur le PXR3)

Nb d'entrées	$\leq 2$
Commutateur	Contact sec ou transistor
Capacité du contact	5 V DC, environ 2 mA (par point)
Caractéristiques d'entrée	Tension ON : $\leq 2$ V DC Tension OFF : $\geq 3$ V DC
Largeur impulsion d'entrée	$\geq 0,5$ s
Fonctions	Changement de la valeur de consigne (SV face avant, SV1 à 3) Marche/Arrêt du mode de régulation Marche/remise à zéro du générateur de consigne Marche/arrêt de l'auto-réglage Acquittement de l'alarme Temporisateur d'activation ou de désactivation de l'alarme : réglable de 0 à 9999 s par palier de 1 s

### Sortie alarme

Nombre d'alarmes	$\leq 2$
Type d'alarme	Alarme sur la mesure, alarme sur écart, alarme sur zone avec limite haute et limite basse dans chaque cas Fonction pause disponible Fonctions acquittement des alarmes, excitation/non-excitation disponibles
Temporisation d'alarme	Temporisation réglable de 0 à 9999 s par palier de 1 s
Contact	Contact à relais (SPST-NO) : 220 V AC / 30 VDC, 1 A (résistance de charge) Durée de vie mécanique : 10 millions de cycles (à vide) Durée de vie électrique : 100 000 cycles (résistance nominale) Courant ON/OFF minimum : 10 mA (5 V DC). Cycle de sortie : 0,5 s

### Sortie recopie (option sur le PXR3)

Nombre de points	1
Type	4-20 mA DC • Résistance de charge : ≤ 500 Ω • Précision : ± 0,3 % de la pleine échelle à 23 °C • Résolution : ≥ 2000
Cycle de sortie	500 ms
Fonctions	PV, SV, DV, MV

### Communication RS-485 (option sur le PXR3)

Modbus RTU ou Z-ASCII, deux fils, half-duplex, 1 bit de stop, communication asynchrone	
Caractéristiques série	Bits de données : 8 bits. Parité : impair, pair, sans Vitesse : 9600 bps
Connexion	≤ 32 unités, multi drop
Distance de communication	≤ 500 m (distance totale de connexion)
Convertisseur RS-232C/RS-485 recommandé	Type d'isolation Fabricant : OMRON Co., Ltd. (Japon) Modèle : K3SC-10

### Autres fonctions

Générateur de consigne (option)	2 programmes de 4 rampes/paliers chacun ou 1 programme de 8 rampes/paliers Sur le PXR3, l'utilisateur peut se servir de l'entrée logique pour démarrer/remettre à zéro le générateur de consigne.
Sauvegarde des données en cas de coupure d'alimentation	Mémoire non volatile
Auto-diagnostic	Surveillance par watchdog

### Conditions de fonctionnement et de stockage

Température de fonctionnement	-10 °C à 50 °C
Température de stockage	-20 °C à 60 °C
Humidité	≤ 90 % HR (sans condensation)

Signal d'entrée	Étendue (°C)	Étendue (°F)	
Sonde à résistance	Pt100	-150 à 850*	-238 à 1562
	J	0 à 800	32 à 1472
	K	0 à 1200	32 à 2192
	R	0 à 1600	32 à 2912
	B	0 à 1800	32 à 3272
	S	0 à 1600	32 à 2912
Thermocouple	T	-150 à 400	-238 à 752
	E	-150 à 800	-238 à 1472
	N	0 à 1300	32 à 2372
	PL	0 à 1300	32 à 2372
	Tension DC	1 à 5 V	échelle de mesure -1999 à 9999
Courant DC	4 à 20 mA		

- Pour l'entrée courant 4-20 mA, ajoutez la résistance de 250 ohms fournie au bornier d'entrée.
- Pour les températures supérieures ou égales à 1000°C (1832°F), le séparateur décimal n'apparaît pas sur l'écran.
- En modifiant ce paramètre, vous pouvez modifier le type d'entrée sélectionné entre sonde à résistance et thermocouples, ou entre tension et courant.

## Codification

PXR 

4	5	6	7	8
3				2

 - 

9	10	11	12	13

 - 

14
F

Digit	Caractéristique	Code
4	<Dimensions face avant L x H> 48 x 24 mm	3
5	<Signal d'entrée> Thermocouple °C	T
	Thermocouple °F	R
	Sonde à résistance Pt100 Ω 3 fils °C	N
	Sonde à résistance Pt100 Ω 3 fils °F	S
	1 à 5 V DC	A
	4 à 20 mA DC	B
6	<Sortie régulation 1> Sortie contact à relais	A
	Sortie commande SSR/SSC	C
	Sortie 4 à 20 mA DC	E
7	<Sortie régulation 2> Sans	Y
	Sortie contact à relais*1	A
	Sortie commande SSR/SSC*1	C
	Sortie 4 à 20 mA DC*1	E
8	<Code de révision>	2
9	<Option 1> Sans	0
	Alarme à 1 point	1
	Générateur de consigne	4
	Alarme à 1 point + générateur de consigne	5
	Alarme à 2 points*2	F
	Alarme à 2 points + générateur de consigne*2	G
10	<Manuel d'instructions><Tension d'alimentation> Sans 100 à 240 V AC	N
	Anglais 100 à 240 V AC	V
	Sans 24 V AC/DC	C
	Anglais 24 V AC/DC	B
11	<Option 2> Sans	000
	Interface Modbus RS-485	M00
	Interface Z-ASCII RS-485	N00
	Sortie recopie + Entrée logique à 1 point*3	Q00
	Sortie recopie*3	R00
	Entrée logique à 2 points	T00
	Interface Modbus RS-485 + Entrée logique à 1 point	V00
	Interface Z-ASCII RS-485 + Entrée logique à 1 point	W00
14	Réglage des paramètres non standard	F

\*1 : Incompatible avec les régulateurs à double alarme (digit 9 « F » et « G »).

\*2 : Incompatible avec les régulateurs à double sortie régulation (digit 7 « A », « C » et « E »).

\*3 : Incompatible avec les régulateurs à double sortie régulation (digit 7 « A », « C » et « E »), à double alarme (digit 9 « F » et « G ») et à alimentation 24 V (digit 10 « B » et « C »).

### Accessoires non inclus

Adaptateur pour montage sur rail DIN (pour le PXR3)	ZZR•CTK368715P1
---	-----------------

PXR 

4	5	6	7	8
4		S	1	

 - 

9	10	11	12	13

Digit	Caractéristique	Code
4	<Dimensions face avant> 48 x 48 mm	4
5	<Signal d'entrée> Thermocouple °C	T
	Thermocouple °F	R
	Sonde à résistance Pt100 3 fils de type I (°C)*1	N
	Sonde à résistance Pt100 3 fils de type I (°F)*1	S
	1 à 5 V DC	A
	4 à 20 mA DC	B
6	<Sortie régulation 1> Sortie contact à relais	A
	Sortie commande en tension (24 V DC)	C
	Sortie 4 à 20 mA DC	E
7	<Bornier> Débrochable	S
8	<Code de révision>	1
9	<Option> Sans	0
	Alarme à 1 point	1
	Générateur de consigne	4
	Alarme à 1 point + générateur de consigne	5
	Alarme à 2 points	F
10	<Manuel d'instructions> <Tension d'alimentation> Sans 100 à 240 V AC	N
	Anglais 100 à 240 V AC	V
	Sans 24 V AC/DC	C
	Anglais 24 V AC/DC	B
11	<Bornier> Sans	000
	Pour montage sur rail (8 broches) : TP48X	100
	Pour montage sur panneau (8 broches) : TP48SB	200
	Pour montage sur rail (11 broches) : TP411X	400
13	Pour montage sur panneau (11 broches) : TP411SBA	500

### Accessoires non inclus

Résistance shunt (250 Ω ± 0,1 %)	ZZPPXR1-A190
----------------------------------	--------------

### Liste de fourniture

Régulateur, accessoire de montage sur panneau, joint d'étanchéité, résistance de 250 ohms (pour l'entrée courant), manuel d'instructions



# Micro régulateur X PXE



48 x 48 x 63,5 mm



## Simple d'utilisation

- Face avant étanche de 1,6 mm d'épaisseur
- L'utilisateur peut sélectionner le type d'entrée, soit la sonde à résistance Pt100, soit l'un des 9 types de thermocouples, et l'échelle de mesure correspondante, grâce aux touches avant
- Régulation Tout ou Rien, PID et à logique floue
- Sortie contact à relais ou sortie commande SSR
- Jusqu'à deux sorties alarme



## Caractéristiques techniques

### Généralités

Tension d'alimentation	100 V AC (-15 %) à 240 V AC (+10 %), 50/60 Hz
Consommation électrique	100 V AC : ≤ 5 VA 220 V AC : ≤ 6 VA
Isolation électrique	≥ 20 MΩ (à 500 V DC)
Tension de tenue	Entre la source d'alimentation et les autres bornes : 1500 V AC pendant 1 min *La sortie commande SSR n'est pas isolée des bornes d'entrée.
Impédance d'entrée	Thermocouple : ≥ 1 MΩ
Impédance maxi de la source	Thermocouple : ≤ 100 Ω
Impédance maxi des conducteurs	Sonde à résistance : ≤ 10 Ω par conducteur
Décalage de la valeur d'entrée	Décalage de la mesure : ± 10 % PE Filtre d'entrée : 0 à 120,0 s, réglable par palier de 0,1 s (filtre temporisation de premier ordre)
Taux de réduction bruit	Bruit en mode normal (50/60 Hz) : ≥ 40 dB Bruit en mode commun (50/60 Hz) : ≥ 120 dB

### Écran et touches

Type	LED
Touches	4 touches
Fonctions	PV et SV : 4 digits de 7 segments Témoin d'état : sortie régulation, alarme, veille

### Structure

Installation	Montage sur panneau
Raccordement électrique	Bornier à vis M3
Boîtier	Plastique (classe de feu UL94V-0 ou équivalent) Couleur : noir
Indice IP	Étanchéité face avant : NEMA4X (IP66 ou équivalent) (En montage sur panneau avec le kit fourni. Joint d'étanchéité non compatible en montage multiple côte-à-côte.) Boîtier arrière : IP20
Poids	Env. 100 g

### Entrée PV

Nb d'entrées	1
Signal	Thermocouples ou sonde à résistance *Cf. tableau séparé pour l'échelle de mesure.
Cycle d'échantillonnage	0,2 s
Précision d'affichage (à 23 °C)	(± 0,5 % de la mesure ou 1°C, l'écart le plus grand est retenu) ± 1 digit ± 1 °C •Thermocouple -100 °C ou moins : (± 2 % de la mesure) ± 1 digit ± 1 °C •La précision n'est pas garantie entre 0 et 500 °C pour le thermocouple R et entre 0 et 400 °C pour le thermocouple B.
Rupture	L'utilisateur peut sélectionner soit la limite haute, soit la limite basse que la sortie régulation doit atteindre en cas de rupture d'un capteur.

### Sortie régulation 1

Nombre de points	1
Type	Sélectionnez l'une des sorties suivantes : •Contact à relais (SPST-NO) : 220 V AC / 30 VDC, 3 A (résistance de charge) Durée de vie électrique : 100 000 cycles (résistance nominale) Courant ON/OFF minimum : 100 mA (24 V DC) •Commande SSR (impulsion tension) : ON : 10,2-15 V DC OFF : ≤ 0,5 V DC Courant maximum : 20 mA

### Sortie alarme ou régulation 2 (option)

Nombre d'alarmes	≤ 2
Type d'alarme	Alarme sur la mesure, alarme sur écart, alarme sur zone avec limite haute et limite basse dans chaque cas Fonction pause disponible Fonctions acquittement des alarmes, excitation/non-excitation
Temporisation d'alarme	0 à 9999 s, réglable par palier de 1 s
Contact	Contact à relais : SPST-NO, 220 V AC/30 V DC, 1 A (résistance de charge) Durée de vie électrique : 100 000 cycles (résistance nominale) Courant ON/OFF minimum : 100 mA (5 V DC) Cycle de sortie : 0,2 s

\*En cas de double sortie chaud et froid, la sortie alarme 1 fonctionne comme la sortie régulation 2.

### Régulation

Type de régulation	Tout ou Rien, PID, régulation à logique floue, régulation PID à 2 degrés de liberté
Paramètres	
Bande proportionnelle (P)	0,1 à 999,9 % de la pleine échelle réglable par palier de 0,1 %
Temps d'intégrale (I)	0 à 3200 s réglable par palier de 1 s
Temps de dérivée (D)	0 à 999,9 s réglable par palier de 0,1 s
Cycle proportionnel	1 à 150 s, réglable par palier de 1 s
Cycle de régulation	0,2 s
Anti-saturation d'intégrale	0 à 100 % de la pleine échelle Automatiquement validé en auto-réglage
Bande d'hystérésis	0 à 50 % de la pleine échelle Uniquement pour la régulation Tout ou Rien

### Autres fonctions

Sauvegarde des données en cas de coupure d'alimentation	Mémoire non volatile
Auto-diagnostic	Surveillance par watchdog

### Conditions de fonctionnement et de stockage

Température de fonctionnement	-10 °C à 50 °C
Température de stockage	-20 °C à 60 °C
Humidité	≤ 90 % HR (sans condensation)

### Étendue de mesure

Signal d'entrée		Étendue de mesure (°C)
Sonde à résistance	PT1	-200 à 850
	PT2	-199,9 à 500,0
Thermocouple	J1	0 à 800
	J2	0,0 à 400,0
	K1	0 à 400
	K2	-200 à 1200
	K3	0,0 à 400,0
	T1	-200 à 400
	T2	-199,9 à 400,0
	R	0 à 1600
	B	0 à 1800
	S	0 à 1600
E	-200 à 800	
N	0 à 1300	
PL-2	0 à 1300	

## Codification

P X E 

4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
4	T	Y	2	-	Y	0	0	0	-	E

Digit	Caractéristique	Code
4	<Dimensions face avant> 48 x 48 mm	4
5	<Signal d'entrée> Thermocouple, sonde à résistance Pt100 [°C]	T
6	<Sortie régulation> Sortie contact à relais Sortie commande SSR	A C
7	-	Y
8	<Code de révision>	2
9	<Sortie alarme> 1 point 2 points 2 points (COM indépendant)	1 2 J
10	<Manuel d'instructions> Japonais/Anglais/Chinois	Y

### Liste de fourniture

Régulateur, accessoire de montage sur panneau, joint d'étanchéité, manuel d'instructions	
<b>Accessoire non inclus</b>	
Capot de protection bornier	ZZPPXR1-A230

# Régulateur numérique PXH



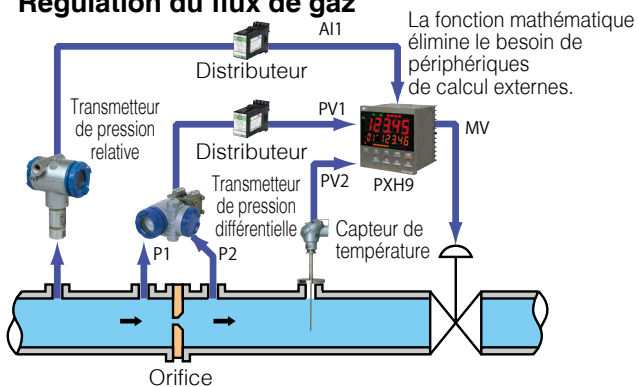
96 × 96 × 81,5 mm



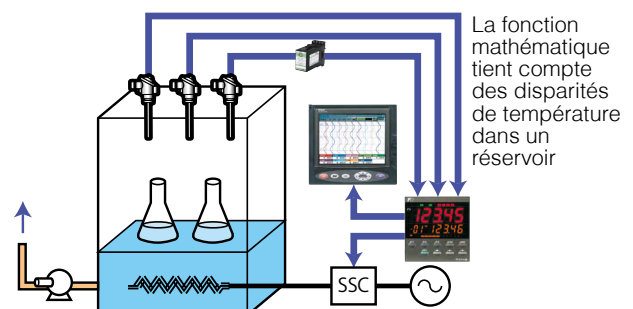
## Haute vitesse et haute précision

- Cycle d'échantillonnage rapide : 50 ms
- Précision de la mesure : 0,1 %
- L'écran à 5 chiffres peut afficher les centièmes
- Entrée universelle (jusqu'à 2 points)
- 9 entrées logiques + 9 sorties logiques
- 1 entrée analogique + 2 sorties analogiques
- Sorties contact à relais, commande SSR/SSC, 4-20 mA DC ou régulation avec vanne motorisée
- Générateur de consigne à 64 rampes/paliers
- Fonction mathématique
- Modèles de programmes préconfigurés
- Communication RS-485

### Régulation du flux de gaz



### Mesure multipoint

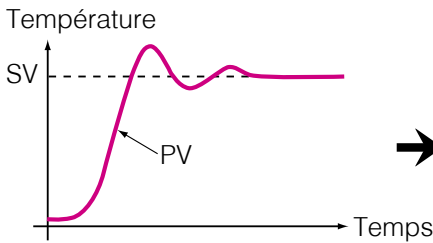


## Méthodes de régulation

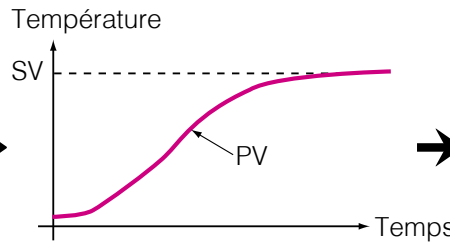
### Régulation PID à 2 degrés de liberté

Supprime les écarts à la hausse et à la baisse survenant au démarrage, en cas de modification de la valeur de consigne ou suite à une perturbation.

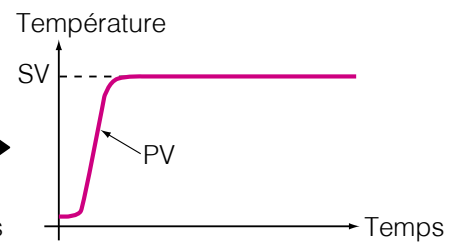
• Régulation PID conventionnelle



• Régulation PID à 2 degrés de liberté (avant ajustement de  $\alpha$  et  $\beta$ )



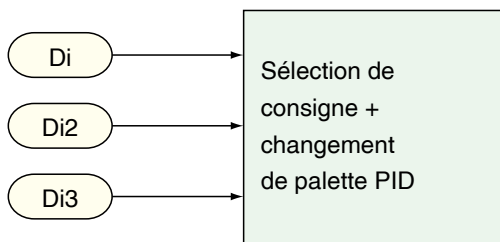
• Régulation PID à 2 degrés de liberté (avec  $\alpha$  et  $\beta$  optimaux)



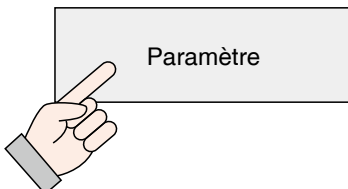
### Palette PID

La palette PID est un ensemble de modèles de programmes préconfigurés permettant de paramétrer facilement l'appareil pour différentes applications. Vous pouvez choisir l'une des sept palettes proposées grâce aux trois méthodes suivantes.

- Changement automatique en fonction de PV
- Changement de consigne

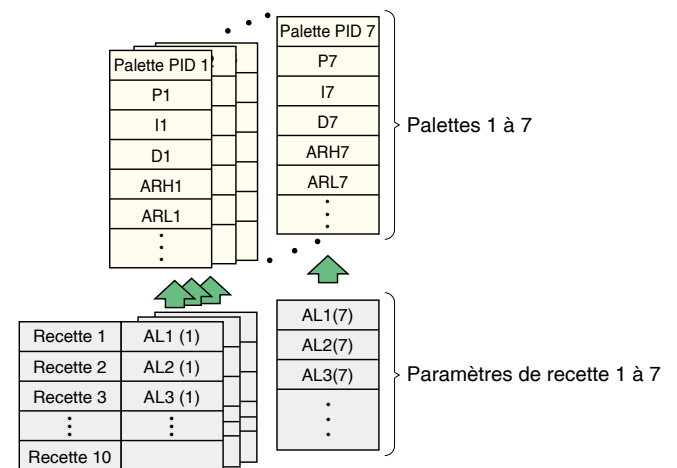


- Manuellement (en modifiant le paramètre)



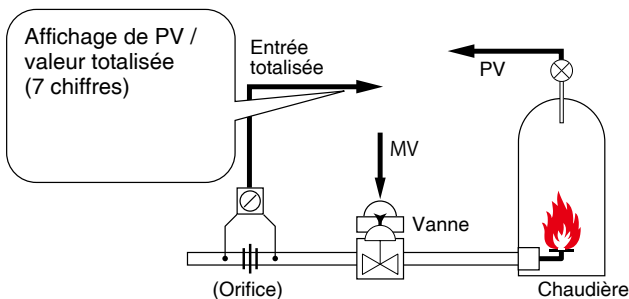
### Fonction recette

L'utilisateur peut ajouter jusqu'à 10 paramètres à chaque palette PID. Cela permet d'optimiser la régulation en cas de processus groupé.



### Fonction de totalisation

En combinant la totalisation analogique et la fonction de calcul, vous pouvez obtenir le débit après compensation de la température et de la pression.



### Touches utilisateur

Le régulateur PXH dispose de trois touches utilisateur vous permettant d'assigner diverses fonctions.

**Fonctions des touches utilisateur**

- Verrouillage
- Indication DSV
- Sélection mode distance/ auto
- Mode veille
- Acquittement de l'alarme
- Démarrage/arrêt AT
- Démarrage/arrêt ALM1
- ...
- Démarrage/arrêt ALM8

PV 12345  
SV 01 12346  
F1 F2 F3 A/M DISP  
SEL  
PXH9

## Caractéristiques techniques

### Généralités

Tension d'alimentation	100 V AC (-15 %) à 240 V AC (+10 %), 50/60 Hz
Consommation électrique	100 V AC : ≤ 15 VA 220 V AC : ≤ 20 VA
Isolation électrique	≥ 20 MΩ (à 500 V DC)
Tension de tenue	Entre la source d'alimentation et les autres bornes : 1500 V AC pendant 1 min Entre la sortie relais et les autres bornes : 1500 V AC pendant 1 min Autre : 500 V AC pendant 1 min
Impédance d'entrée	<ul style="list-style-type: none"> <li>Entrée thermocouple, mV : ≥ 1 MΩ</li> <li>Entrée courant : 250 Ω</li> <li>Entrée tension : 1 MΩ</li> </ul>
Tension d'entrée maxi :	<ul style="list-style-type: none"> <li>Entrée tension DC : ≤ ± 35 V</li> <li>Entrée courant : ≤ ± 25 mA</li> <li>Entrée thermocouple, sonde à résistance, mV : ≤ ± 5 V</li> </ul>
Effet de l'impédance de la source	<ul style="list-style-type: none"> <li>Entrée thermocouple, mV : ± 0,1 % de la pleine échelle par 100 Ω</li> <li>Entrée tension : ± 0,1 % de la pleine échelle par 500 Ω</li> </ul>
Impédance maxi des conducteurs	Sonde à résistance : ≤ 10 Ω par conducteur
Décalage de la mesure	<ul style="list-style-type: none"> <li>Réglage utilisateur : ± 50 % de la pleine échelle pour le zéro et la valeur de réglage d'échelle</li> <li>Extraction de racine carrée : OFF ou point de coupure de 0,0 à 125,0 %</li> <li>Filtre temporisation de premier ordre : 0,0 à 900,0 s</li> <li>Fonction de linéarisation : Crée un graphique sur lequel 16 points de données sont reliés par des lignes droites</li> </ul>
Taux de réduction bruit	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mode normal : 40 dB (50/60 Hz)</li> <li>Mode commun : 120 dB (50/60 Hz)</li> </ul>

### Écran et touches

Type	LED
Touches	9 touches
Fonctions	PV : 5 digits de 7 segments SV/MV : 5 digits de 7 segments Numéro de paramètre : 2 digits de 7 segments Diagramme : 12 segments Témoin d'état : veille, sortie régulation, alarme, mode régulation

### Structure

Installation	Montage sur panneau
Raccordement électrique	Bornier à vis M3
Boîtier	Plastique, gris
Indice IP	Équivalent à IP66 et NEMA 4X
Poids	Env. 500 g

### Entrée PV

Nb d'entrées	1 ou 2
Signal	Thermocouples, sonde à résistance, tension ou courant *Cf. tableau séparé pour l'échelle de mesure.
Cycle d'échantillonnage	50 ms
Précision d'affichage (à 23 °C)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Thermocouple : (± 0,1 % PE ± 1 digit ± 1 °C) ou ± 1,5 °C, l'écart le plus grand est retenu</li> <li>Thermocouple B, plage 0-400 °C : ± 5 % PE ± 1 digit ± 1 °C</li> <li>Thermocouple R, plage 0-500 °C : ± 1 % PE ± 1 digit ± 1 °C</li> <li>Sonde à résistance : (± 0,1 % PE ± 1 digit) ou 0,25 °C, l'écart le plus grand est retenu</li> <li>Tension, courant : ± 0,1 % PE ± 1 digit</li> </ul>
Rupture	Sur la version avec une entrée thermocouple ou la version avec une entrée sonde à résistance, l'utilisateur peut sélectionner soit la limite haute, soit la limite basse que la sortie régulation doit atteindre en cas de rupture d'un capteur.

### Entrée logique

Nb d'entrées	4 à 9
Commutateur	Contact sec ou transistor
Capacité du contact	12 V DC, environ 2 mA (par point)
Largeur impulsion d'entrée	≥ 200 ms
Fonctions	Changement de mode de régulation, Sélection EX-MV, Changement de consigne, Mise en veille de la régulation, Démarrage de l'auto-réglage, Démarrage du temporisateur, Acquiescement de l'alarme

### Entrée analogique (option)

Nb d'entrées	1
Signal	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tension DC : 1-5 V DC, 0-5 V DC, 0-10 V DC</li> <li>Signal de recopie de position de la vanne (potentiomètre) : plage de résistance : 100 Ω à 10 kΩ, 3 fils</li> </ul>

### Sortie régulation

	Sortie régulation 1	Sortie régulation 2 (pour la régulation chaud/froid)
Nombre de points	1	1
Type	Sélectionnez l'une des quatre sorties. <ul style="list-style-type: none"> <li>Sortie contact à relais : contact SPDT (DO4)</li> <li>Sortie commande SSR/SSC : Tension nominale : 12 V DC (10-15 V DC)</li> <li>4-20 mA DC</li> <li>Sortie impulsions avec vanne motorisée (sortie ouverte/fermée) : contact SPST-NO x 2 (avec circuit de sécurité)</li> </ul>	Sélectionnez l'une des trois sorties. <ul style="list-style-type: none"> <li>Sortie contact à relais : SPST-NO (DO3)</li> <li>Sortie commande SSR/SSC : Tension nominale : 12 V DC (10-15 V DC)</li> <li>4-20 mA DC</li> </ul>

### Régulation

Type de régulation	PID à 2 degrés de liberté	
Mode de régulation	Auto/manuel/distance (transition d'un mode à un autre grâce aux touches, à l'entrée logique ou à la communication)	
Modèle de régulation	Permet à l'utilisateur de naviguer entre différents modes de fonctionnement et paramètres E/S.	
Paramètres	(Version régulation de base et version régulation avec vanne)	(Version régulation chaud/froid)
Bande proportionnelle (P)	0,0 à 999,9 %, régulation Tout ou Rien (ON/OFF) si P = 0	0,0 à 999,9 %
Temps d'intégrale (I)	0,0 à 3200,0 s, Désactivation de l'intégrale si I = 0	0,0 à 3200,0 s, Désactivation de l'intégrale si I = 0
Temps de dérivée (D)	0,0 à 999,9 s, Désactivation de la dérivée si D = 0	0,0 à 999,9 s, Désactivation de la dérivée si D = 0
Cycle proportionnel	1 à 150 s, uniquement avec les sorties commande SSR/SSC et relais	1 à 150 s, uniquement avec les sorties commande SSR/SSC et relais
Cycle de régulation	50 ms	50 ms
Anti-saturation d'intégrale	0 à 100 % de la pleine échelle	0 à 100 % de la pleine échelle
Bande d'hystérésis	50 % de la pleine échelle, uniquement pour la régulation Tout ou Rien	50 % de la pleine échelle, uniquement pour la régulation Tout ou Rien
Nombre de programmes SV et PID	7	7

### Alarme

Nombre d'alarmes	≤ 8
Type d'alarme	PV (limite haute/basse, mesure/écart, bande), ratio de variation de PV, limite haute/basse sur la consigne, erreur de l'appareil
Temporisation d'alarme	0 à 9999 s, 0 à 9999 min

### Sortie logique

Nb de sorties	2 (DO3 et DO4) à 9
Contact	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contact SPST-NO (sauf DO4)</li> <li>Contact SPDT (DO4)</li> </ul> Capacité : 220 V AC / 30 V DC, 1 A (résistance de charge) Durée de vie du contact : 100 000 cycles (résistance nominale)
Fonctions	Alarme, temporisateur, sortie régulation (DO4)

### Sortie recopie

Nombre de points	≤ 2
Type	4-20 mA
Fonctions	PV, SV, MV, DV, AIM, MVRB, TV

### Sortie d'alimentation vers le transmetteur

Nb de sorties	1
Condition	24 V DC (17-30 V DC)

### Communication RS-485

Modbus RTU, deux fils, half-duplex, 1 bit de stop, communication asynchrone	
Caractéristiques série	Bits de données : 8 bits. Parité : impair, pair, sans Vitesse : 9600 bps, 19200 bps, 38400 bps
Connexion	≤ 32 appareils
Distance de communication	≤ 500 m (distance totale de connexion)

### Autres fonctions

Générateur de consigne	64 paliers/rampes avec palier garanti
Sauvegarde des données en cas de coupure d'alimentation	Mémoire non volatile
Auto-diagnostic	Surveillance par watchdog
Fonction mathématique	Compensation de la température et de la pression, moyenne, sélection de limite haute/basse, changement de type d'entrée, etc.

### Conditions de fonctionnement et de stockage

Température de fonctionnement	-10 °C à +50 °C
Température de stockage	-20 °C à +60 °C
Humidité	≤ 90 % HR (sans condensation)



# Codification

## Version de base

P X H 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13  
9 A 1 - V 0

Digit	Caractéristique	Code
4	<Dimensions face avant> 96 x 96 mm	9
5	<Nombre de boucles de régulation/fonction> Régulateur de base à 1 boucle	A
6	<Entrée PV> 1 point 2 points*1	1 2
7	<Entrée analogique> Sans Tension DC : 1 point	0 1
8	<Code de révision>	1
9	<Sortie>*3	
	OUT1	OUT2
	Courant	Sans
	Courant	Courant
	Courant	Alimentation transmetteur
	Commande SSR/SSC	Sans
	Commande SSR/SSC	Courant
10	<Alimentation> 100 à 240 V AC	V
11	<Interface de communication> Sans RS-485	0 R
12	<Entrées et sorties logiques>*1,2	
	DI	DO
	4	2
	4	4
	9	9
13	<Caractéristiques supplémentaires> Sans	0

\*1 : Le digit 6 « 2 » (2 entrées) et le digit 12 « B » (9 entrées logiques et 9 sorties logiques) ne sont pas compatibles.  
\*2 : Si vous utilisez un relais pour la sortie régulation 1, la borne DO4 lui est assignée.  
\*3 : Consultez le tableau ci-dessous pour connaître la fonction de chaque sortie.

Code	Borne	DO4	OUT1		OUT2		Source d'alimentation du transmetteur
			Relais	Courant (4 à 20 mA)	Commande SSR/SSC	Courant (4 à 20 mA)	
Fonction*	Sortie régulation ou Sortie logique		Sortie régulation ou Sortie recopie	Sortie régulation	Sortie recopie		
	Digit 9	1	✓	✓			
	2	✓	✓		✓		
	5	✓	✓			✓	
	A	✓		✓			
	B	✓		✓	✓		

\* Si deux fonctions sont indiquées, l'utilisateur peut sélectionner la fonction souhaitée dans les paramètres.

## Version à régulation chaud/froid

P X H 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13  
9 F 1 - V 0

Digit	Caractéristique	Code
4	<Dimensions face avant> 96 x 96 mm	9
5	<Nombre de boucles de régulation/fonction> Régulateur chaud/froid à 1 boucle	F
6	<Entrée PV> 1 point 2 points*1	1 2
7	<Entrée analogique> Sans Tension DC : 1 point	0 1
8	<Code de révision>	1
9	<Sortie>*3	
	OUT1	OUT2
	Courant	Sans
	Courant	Courant
	Courant	Commande SSR/SSC
	Courant	Alimentation transmetteur
	Commande SSR/SSC	Sans
	Commande SSR/SSC	Courant
	Commande SSR/SSC	Commande SSR/SSC
10	<Alimentation> 100 à 240 V AC	V
11	<Interface de communication> Sans RS-485	0 R
12	<Entrées et sorties logiques>*1,2	
	DI	DO
	4	2
	4	4
	9	9
13	<Caractéristiques supplémentaires> Sans	0

\*1 : Le digit 6 « 2 » (2 entrées) et le digit 12 « B » (9 entrées logiques et 9 sorties logiques) ne sont pas compatibles.  
\*2 : Si vous utilisez un relais pour la sortie régulation, la borne DO4 lui est assignée. Si vous utilisez deux relais pour la sortie régulation 1 et la sortie régulation 2, les bornes DO3 et DO4 leur sont respectivement assignées.  
\*3 : Consultez le tableau ci-contre pour connaître la fonction de chaque sortie.

## Liste de fourniture

Régulateur, support de montage, joint pour étanchéité, étiquette de l'appareil, résistance de terminaison (uniquement pour la version avec communication RS-485), manuel d'instructions

## Version régulation avec vanne motorisée

P X H 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13  
9 1 - V 0

Digit	Caractéristique	Code
4	<Dimensions face avant> 96 x 96 mm	9
5	<Nombre de boucles de régulation/fonction> Régulation avec vanne motorisée à 1 boucle (avec entrée recopie de position de la vanne) Régulation avec vanne motorisée à 1 boucle (sans entrée recopie de position de la vanne)	D S
6	<Entrée PV> 1 point 2 points*1	1 2
7	<Entrée analogique> Sans Tension DC : 1 point	0 1
8	<Code de révision>	1
9	<Sortie>*2	
	OUT1	OUT2
	Courant	Sans
	Courant	Courant
	Courant	Alimentation transmetteur
10	<Alimentation> 100 à 240 V AC	V
11	<Interface de communication> Sans RS-485	0 R
12	<Entrées et sorties logiques>*1,3	
	DI	DO
	4	2
	4	4
	9	9
13	<Caractéristiques supplémentaires> Sans	0

\*1 : Le digit 6 « 2 » (2 entrées) et le digit 12 « B » (9 entrées logiques et 9 sorties logiques) ne sont pas compatibles.  
Sélectionnez « 2 points » si une entrée consigne à distance (RSV) est requise.

\*2 : Le digit 5 « D » et le digit 7 « 1 » ne sont pas compatibles.  
\*3 : DO4 sert de sortie régulation. Si 2 ou 3 points de sortie logique sont requis pour la sortie événement, indiquez le code A, et si 4 à 8 points de sortie logique sont requis, indiquez le code B.

Code	Borne	DO4	OUT1		OUT2		Source d'alimentation du transmetteur
			Relais	Courant (4 à 20 mA)	Courant (4 à 20 mA)	Commande SSR/SSC	
Fonction*	Sortie régulation vanne		Sortie recopie	Sortie recopie			
	Digit 9	1	✓	✓			
	2	✓	✓	✓			
	5	✓	✓		✓		

\* Si deux fonctions sont indiquées, l'utilisateur peut sélectionner la fonction souhaitée dans les paramètres.

Code	Borne	DO3	DO4	OUT1		OUT2		Source d'alimentation du transmetteur
				Relais	Relais	Courant (4 à 20 mA)	Commande SSR/SSC	
Fonction*	Sortie régulation ou Sortie logique		Sortie régulation ou Sortie recopie	Sortie régulation	Sortie régulation ou Sortie recopie	Sortie régulation		
	Digit 9	1	✓	✓	✓			
	2	✓	✓	✓				
	3	✓	✓	✓	✓			
	5	✓	✓	✓		✓		
	A	✓	✓		✓			
	B	✓	✓		✓			
	C	✓	✓		✓	✓		

\* Si deux fonctions sont indiquées, l'utilisateur peut sélectionner la fonction souhaitée dans les paramètres.

## Étendue de mesure

Signal d'entrée		Étendue [°C]		Résolution (°C)
		Max.	Min.	
Sonde à résistance Thermocouple	Pt100	-150 à 850	0 à 150	0,01
	J	0 à 1000	0 à 400	0,1
	K	0 à 1200	0 à 400	0,1
	R	0 à 1600	0 à 1600	0,1
	B	0 à 1800	0 à 1800	0,1
	S	0 à 1600	0 à 1600	0,1
	T	-200 à 400	-200 à 200	0,1
	E	-200 à 800	0 à 800	0,1
	PR40/20	0 à 1800	0 à 1800	0,1
	N	0 à 1300	0 à 1300	0,1
	PL-II	0 à 1300	0 à 1300	0,1
	WRe5-26	0 à 2300	0 à 2300	0,1
	Tension DC	1 à 5 V		
0 à 5 V				
0 à 10 V				
0 à 10 mV				
0 à 50 mV				
Courant DC	4 à 20 mA			
	0 à 20 mA			
	0 à 20 mA			
Vanne motorisée avec recopie	Potentiomètre	100 à 10k		1/10000 digit

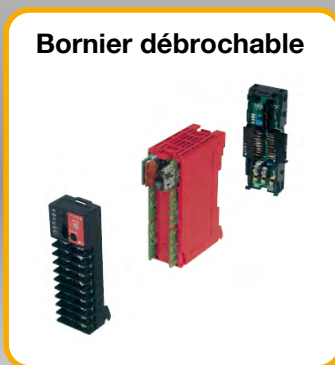
## Accessoires non inclus

Capot de protection bornier	ZZP PXR1-B230	Deux pièces sont nécessaires par appareil
Câble d'interface de configuration PC	ZZP PXH1 * TK4H4563	Pour l'interface RS-232C

# Régulateur de température multiboucles modulaire

## PUM

- Module de régulation
- Entrée/Sortie événement
- Entrée/Sortie analogiques
- Entrée analogique
- Sortie analogique
- CC-LINK
- Communication sans logiciel avec l'automate Mitsubishi
- PROFIBUS
- Ethernet



30 x 100 x 85 mm



### Régulation intelligente

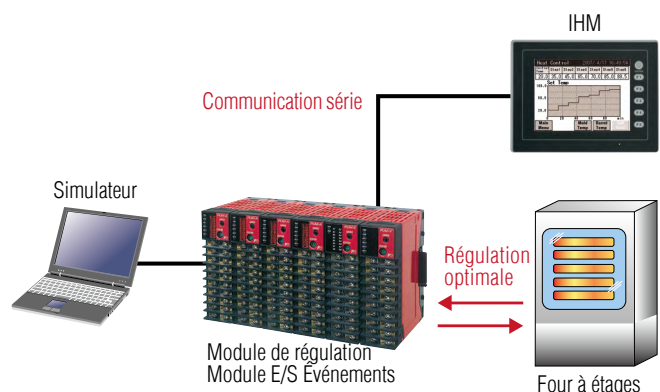
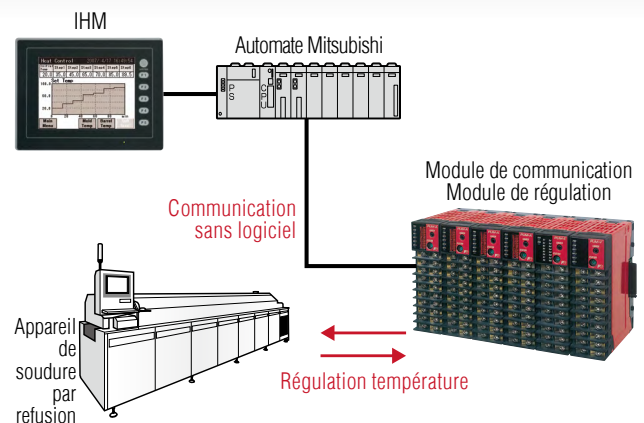
- Jusqu'à 64 boucles (4 boucles x 16 appareils)
- Alarme de rupture de l'élément chauffant grâce au TC, jusqu'à 8 points
- Communication avec un automate

### Régulation conviviale

- Bornier débrochable
- Logiciel simple d'utilisation
- Montage facile sur rail DIN







### Régulation rapide

- Transmission rapide des données (RS-485 / 115,2 kbps ou 230,4 kbps)
- Cycle d'échantillonnage : 200 ms



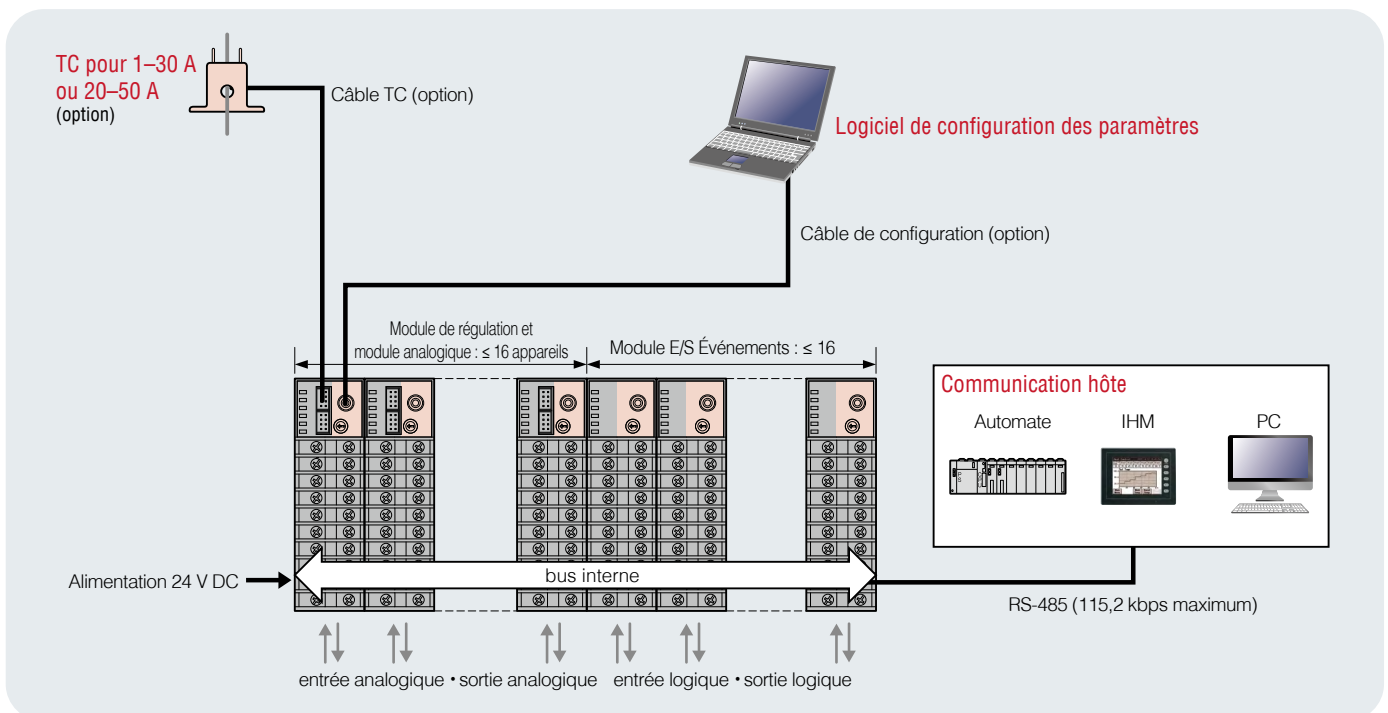
# PUM

## Variations

Régulation température	<b>Module de régulation</b> <b>PUMA</b> <b>PUMB</b>  2 voies ou 4 voies 8 entrées TC	
Entrée/Sortie logique	<b>Module Entrée/Sortie événement</b> <b>PUME</b>  8 DI et 8 DO	
Communication	<b>Ethernet</b> <b>PUMCE</b>  10BASE-T 100BASE-TX	
Communication	<b>CC-LINK</b> <b>PUMCL</b>  Vitesse de communication 10 Mbps  Communication sans logiciel avec l'automate Mitsubishi <b>PUMCM</b>  Mapping direct des adresses	
Communication	<b>PROFIBUS</b> <b>PUMCP</b>  PROFIBUS DP-V0 Vitesse de communication 12 Mbps	
Entrée/sortie analogique	<b>Module Entrée/Sortie analogiques</b> <b>PUMV</b>  4 AI et 4 AO Sortie recopie  <b>Module d'entrée analogique</b> <b>PUMN</b>  4 AI Entrée à distance  <b>Module de sortie analogique</b> <b>PUMT</b>  4 AO Sortie recopie	

## Exemple de configuration de système

Module de régulation (PUMA, PUMB) + Module E/S analogiques (PUMV, PUMN, PUMT) : jusqu'à 16 appareils au total  
 Module E/S Événements (PUME) : jusqu'à 16 appareils



# Thermostat logique

# PXR3



48 × 24 × 98 mm



## Alarme de température avec sortie de contact ON/OFF Idéal pour détecter les surchauffes

- Entrée thermocouple ou entrée thermistance
- Face avant étanche : IP66 et NEMA 4X ou équivalent
- Jusqu'à deux sorties alarme (alarmes H, L, HH, LL disponibles)
- Réglage de l'alarme par pas de 1 °C
- Montage sur panneau
- Montage sur rail DIN ou montage mural avec adaptateur en option
- Poids léger de 150 g
- Fonctionnement simple avec trois touches en façade
- Bornier de type européen

# PXR3

## Caractéristiques techniques

Tension d'alimentation	100 V AC (-15 %) à 240 V AC (+10 %), 50/60 Hz Consommation électrique : $\leq 6$ VA (à 100 V AC), $\leq 8$ VA (à 240 V AC),
Entrée	Nombre d'entrées : 1 Signal d'entrée et échelle de mesure : cf. tableau 1. Impédance maxi de la source : entrée thermocouple $\leq 100 \Omega$ Cycle de mesure : $\leq 2$ secondes  Fonction coupure (détection de circuit ouvert) : vous pouvez définir la sortie en cas de circuit ouvert sur la limite haute ou la limite basse Impédance d'entrée : entrée thermocouple $\geq 1 M\Omega$ Filtre d'entrée : filtre temporisation de premier ordre, réglable par palier de 0,5 seconde, de 0 à 90 secondes Compensation d'entrée : réglable dans la limite de $\pm 10$ % de la pleine échelle
Écran et touches	Témoin LED vert Écran alphanumérique à 4 digits de 7 segments Données affichées : valeur mesurée, consigne alarme 1, consigne alarme 2, nom du paramètre, valeur du paramètre 3 touches, avec fonction de verrouillage des touches
Précision	Précision d'affichage : cf. tableau 1 (la marge d'erreur du capteur de température n'est pas incluse) Précision compensation soudure froide : $\pm 1$ °C (à 23 °C)
Sortie alarme	Contact SPST-NO, 1 ou 2 points Capacité : 220 V AC / 30 V DC, 1 A (résistance de charge) Durée de vie mécanique du contact : 10 millions de cycles (à vide) Durée de vie électrique du contact : 100 000 cycles (résistance nominale)  Cycle de sortie : 0,5 seconde  Type d'alarme : (alarme sur limite haute ou basse de la valeur absolue, fonction pause disponible) Consigne de l'alarme : réglable par palier de 1 °C, dans la limite de 0 à 100 % de la pleine échelle Hystérésis : réglable par palier de 1 °C, dans la limite de 0 à 110 % de la pleine échelle Temporisation d'alarme : réglable de 0 à 120 secondes
Conditions de fonctionnement	Température ambiante : -10 °C à +50 °C Humidité ambiante : $\leq 90$ % HR (sans condensation)
Installation	Montage sur panneau ou Montage sur rail DIN ou montage mural avec un adaptateur de montage sur rail DIN (accessoire non inclus)
Raccordement électrique	Bornier de type européen
Boîtier	Plastique (classe de feu UL94V-0 ou équivalent), noir
Indice IP de la face avant	IP66 (équivalent à NEMA 4X) En montage avec le kit d'étanchéité fourni.
Poids	Env. 150 g

### Étendue de mesure

Capteur	Étendue (°C)	Précision d'affichage
Thermocouple	J	0 à 800 $\pm 0,5$ % PE $\pm 1$ digit $\pm 1$ °C
	K	0 à 1200 $\pm 0,5$ % PE $\pm 1$ digit $\pm 1$ °C
	R	0 à 1600 $\pm 0,5$ % PE $\pm 1$ digit $\pm 1$ °C
	T	0 à 400 $\pm 0,5$ % PE $\pm 1$ digit $\pm 1$ °C
	E	0 à 600 $\pm 0,5$ % PE $\pm 1$ digit $\pm 1$ °C
Thermistance	PB-36	0 à 100 $\pm 4$ °C

#### Remarques :

- Le thermostat ne peut pas afficher la mesure précise lorsque le capteur est un thermocouple R et que la température se situe entre 0 et 500 °C.
- Vous ne pouvez pas changer de type d'entrée entre la thermistance et le thermocouple. Vous pouvez changer de type d'entrée parmi les cinq types de thermocouples à l'aide des touches de façade.
- Si vous modifiez le type d'entrée, veillez à modifier le paramètre d'étendue de mesure en fonction.
- La précision d'affichage du thermocouple n'inclut pas l'erreur de compensation de soudure froide ( $\pm 1$  °C).
- La précision d'affichage de la thermistance n'inclut pas la marge d'erreur du capteur.

### Codification

Capteur	Nombre d'alarmes	Code modèle
Thermocouple	Non fourni	1 PXR3TAY2-0V061
		2 PXR3TAY2-1V061
Thermistance	Fourni	1 PXR3HAY2-0V061
		2 PXR3HAY2-1V061

### Liste de fourniture

Thermostat, adaptateur pour montage sur panneau, kit d'étanchéité pour la face avant, manuel d'instructions  
\*Pour la version avec entrée thermistance, une sonde à thermistance est fournie.

### Accessoire non inclus

Adaptateur pour rail DIN	ZZP*CTK368715P1
--------------------------	-----------------

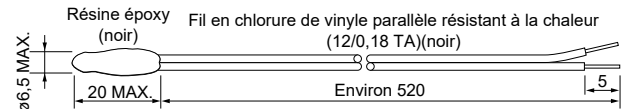
### Valeur par défaut

Étendue de mesure	Thermocouple K : 0 °C à 1200 °C Thermistance : 0 °C à 100 °C
Consigne d'alarme	Thermocouple K, 1 alarme : limite haute 1200 °C Thermocouple K, 2 alarmes : limite basse 0 °C, limite haute 1200 °C Thermistance, 1 alarme : limite haute 100 °C Thermistance, 2 alarmes : limite basse 0 °C, limite haute 100 °C
Largeur d'hystérésis de l'alarme	1 °C
Temporisation de l'alarme	0 seconde
Précision	Valeur mesurée
Rupture	Limite haute
Filtre entrée	5 secondes
Décalage de la valeur d'entrée	0 %

### Sonde à thermistance fournie

Étendue de mesure	0 °C à 100 °C
Constante $\beta$	3990 K
Résistance nominale	6 k $\Omega$ (°C)
Câble	Chlorure de vinyle résistant à la chaleur, noir, 520 mm, Échelle de température : -20 °C à +105 °C
Précision	$\leq 2$ °C

### Dimensions (unité : mm)



### Sonde à thermistance pour remplacement

ZZP*CTK7L3941P1
-----------------



## **Veillez lire attentivement les consignes suivantes avant d'utiliser le régulateur de température logique**



### **Protection contre les accidents dus à la surchauffe**

Tout dispositif de régulation doit être conçu en tenant compte de la possibilité qu'un de ses éléments constitutifs tombe en panne.

Pour les systèmes de régulation de température, la chauffe continue doit être considérée comme la condition la plus dangereuse et la conception de l'appareil doit prévoir l'arrêt automatique de la chauffe en cas de défaillance du régulateur ou de tout autre élément.

Les causes les plus fréquentes de chauffe continue sont les suivantes :

- 1) Panne du régulateur entraînant l'activation permanente de la sortie de chauffage
- 2) Rupture entre le capteur de température et le régulateur
- 3) Court-circuit dans le câblage du thermocouple
- 4) Blocage d'une vanne ou d'un interrupteur hors système en position chauffe

Dans la plupart des applications où il existe des risques de blessures corporelles ou de destruction matérielle, nous recommandons l'installation d'un équipement de sécurité indépendant comprenant une sonde de température séparée permettant de couper le circuit de chauffe en cas de problème.

La fonction alarme du régulateur n'est pas prévue pour servir de protection en cas de défaut du régulateur.



---

#### **FUJI ELECTRIC FRANCE S.A.S.**

46, rue Georges Besse - ZI du Brézet - 63 039 Clermont-Ferrand Cedex 2 - France

Téléphone : +33 (0)4 73 98 26 98

E-mail : [sales.dpt@fujielectric.fr](mailto:sales.dpt@fujielectric.fr)

Site Internet : [www.fujielectric.fr](http://www.fujielectric.fr)

Fuji Electric ne saurait être tenu pour responsable des éventuelles erreurs présentes dans nos catalogues, nos brochures ou tout autre support imprimé. Fuji Electric se réserve le droit de modifier ses produits sans préavis. Cela s'applique également aux produits commandés, sous réserve que les modifications n'altèrent pas les caractéristiques techniques de manière excessive. Les marques et les noms déposés évoqués dans le présent document sont la propriété de leurs dépositaires respectifs. Tous droits réservés.