

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 |
| ✓ | ✓ | |
| ✓ | ✓ | ✓ |
| | ✓ | |
| | ✓ | ✓ |
| | ✓ | |
| ✓ | ✓ | ✓ |
| ✓(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

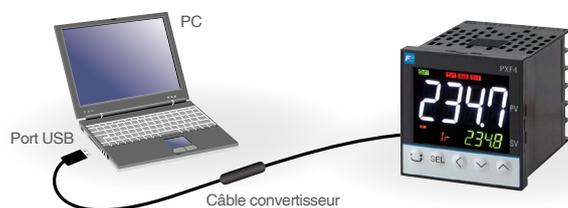
- Cycle d'échantillonnage de 50 ms
- Vitesse de traitement 100 ms

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

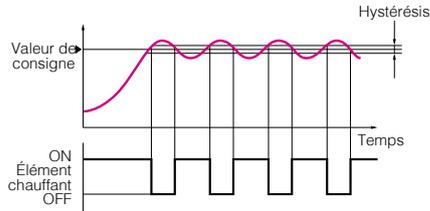


Méthodes de régulation

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.



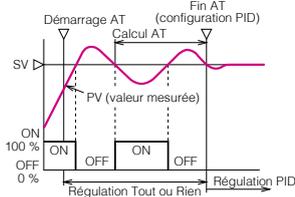
Régulation PID avec auto-réglage

Régulation type basée sur la théorie PID

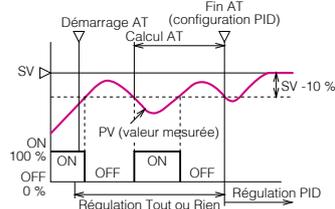
Le régulateur calcule les paramètres PID optimaux. Cet appareil propose 2 fonctions d'auto-réglage différentes : la version standard (auto-réglage dont la référence est la valeur de consigne) et la version « sans dépassement de consigne » (auto-réglage dont la référence est inférieure de 10 % à la valeur 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

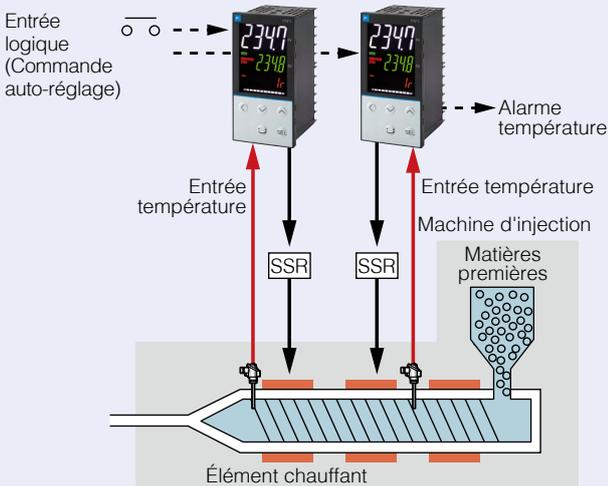
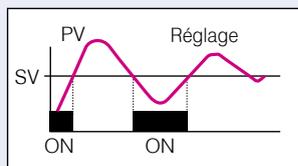
(a) Version standard



(b) Sans dépassement SV



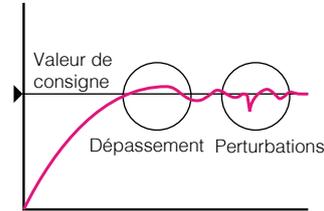
Machine d'injection de plastique



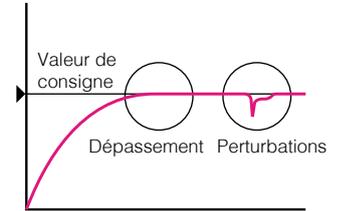
Régulation à logique floue avec auto-réglage

Supprime les dépassements grâce aux calculs à logique floue

Régulation conventionnelle

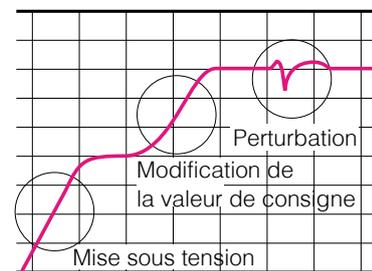


Régulation à logique floue



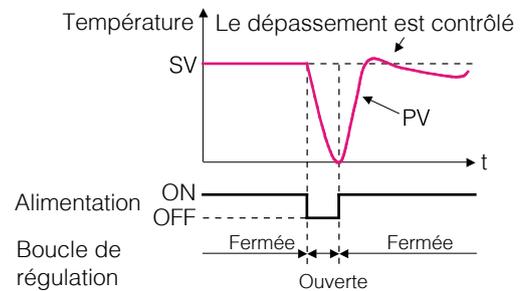
Régulation auto-adaptative

Pour une température variable



Régulation PID2 avec auto-réglage

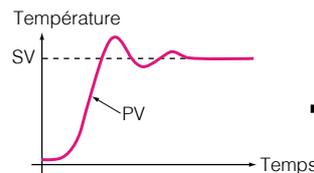
Supprime les écarts à la hausse et à la baisse



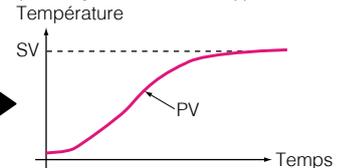
Régulation PID à deux degrés de liberté avec auto-réglage

Méthode combinée pour une régulation stable

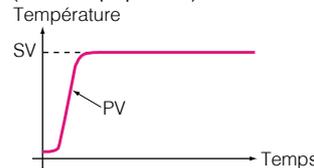
• Régulation PID conventionnelle



• Régulation PID à 2 degrés de liberté (avant ajustement de α et β)



• Régulation PID à 2 degrés de liberté (avec α et β optimaux)



Fonctions visant à améliorer l'expérience utilisateur

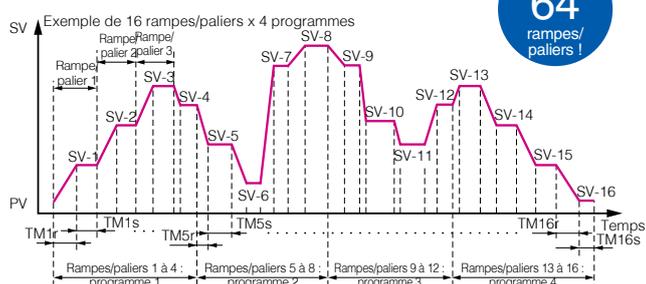
Régulation par programmation simple (générateur de consigne)

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



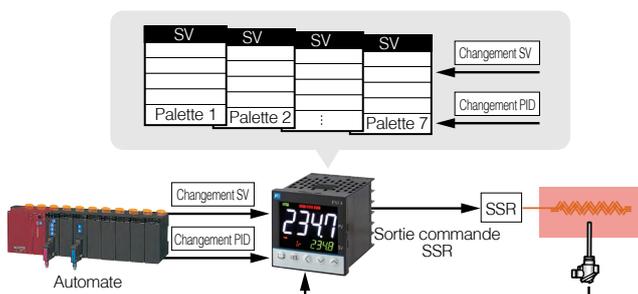
Régulation chaud/froid (option)

Régulation avec vanne motorisée

Sélection SV et PID

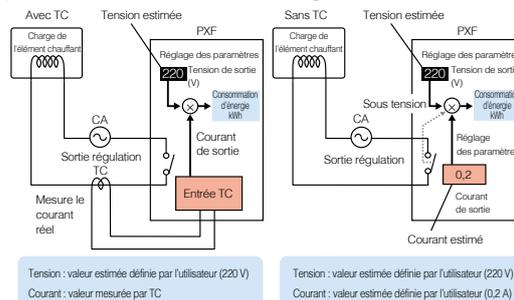
Sélection facile parmi 8 valeurs prédéfinies

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.



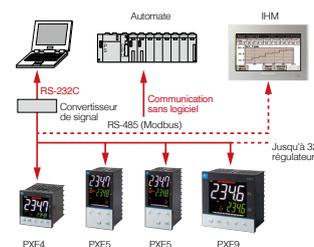
Fonction soft start Économise de l'énergie au démarrage

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 (± 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 | ≥ 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 | • Entrée thermocouple, mV : ≥ 1 MΩ | | |
| | • Entrée courant : ≤ 150 Ω (diode intégrée) | | |
| | • Entrée tension : Environ 1 MΩ | | |
| Tension d'entrée maxi | • Entrée tension DC : ≤ ± 35 V | | |
| | • Entrée courant : ≤ ± 25 mA | | |
| | • Entrée thermocouple, sonde à résistance, mV : ≤ ± 5 V | | |
| Effet de l'impédance de la source | • Entrée thermocouple, mV : ± 0,3 % de la pleine échelle ± 1 digit par 100 Ω | | |
| | • Entrée tension : ± 0,3 % de la pleine échelle ± 1 digit par 500 Ω | | |
| Impédance maxi des conducteurs | Sonde à résistance : ≤ 10 Ω par conducteur | | |
| Décalage de la mesure | (a) Réglage utilisateur : ± 50 % de la pleine échelle pour chaque zéro et chaque valeur de réglage d'échelle | | |
| | (b) Décalage de la valeur de mesure : ± 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 : ± 1 °C à 220 V AC, 50/60 Hz | | |
| Effet de la température sur la sensibilité | ± 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 : ≤ 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 | • Matériau : ABS, PPO • Degré de non-combustibilité : UL94V-0 ou équivalent • Couleur : noir |
| Indice IP | • 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.) • Corps : IP20 ou équivalent (fentes en haut et en bas) • Borniers : IP00 ou équivalent |
| 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) | • Entrée thermocouple : soit ± 1 °C ± 1 digit, soit ± 0,3 % de la valeur indiquée ± 1 digit, l'écart le plus grand est retenu * sauf : Thermocouple B : 0 à 400 °C : aucune garantie de précision Thermocouple R : 0 à 500 °C : ± 3 °C ± 1 digit Thermocouples dont l'échelle de mesure est entre -200 °C et -100 °C : ± 2 °C ± 1 digit | |
| | • Entrée sonde à résistance : soit ± 0,8 °C ± 1 digit, soit ± 0,2 % de la valeur indiquée ± 1 digit, l'écart le plus grand est retenu | |
| | • Entrée mV, tension, courant : ± 0,3 % de la pleine échelle ± 1 digit | |
| Hors échelle Sous 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 Ω est requise) : 0-20 mA DC, 4-20 mA DC |
| Impédance | Environ 1 MΩ |
| 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 ± 5 % de la pleine échelle |
| Résolution | 0,1 A |
| Durée d'activation nécessaire à la détection | ≥ 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 | ≥ 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 Ω à 2,5 kΩ, trois fils |
| Résolution | 0,5 % de la pleine échelle |
| Précision | ± 1,0 % de la pleine échelle |
| Effet de la température sur la sensibilité | ± 0,5 % de la pleine échelle par 10 °C |
| Fonction coupure | Sans |

Sortie alarme (option)

| | |
|------------------|---|
| Nombre de points | Contact à relais COM partagé : PXF4 : ≤ 3, PXF5 et PXF9 : ≤ 5 COM indépendant : PXF4 : ≤ 2, PXF5 et PXF9 : ≤ 3 |
| Contact | • Type de contact : SPST-NO • Capacité du contact : 250 V AC / 30 V DC, 1 A (résistance de charge) • Courant ON/OFF minimum : 10 mA (5 V DC) • Durée de vie mécanique : ≥ 20 millions de cycles (100 opérations/min) • Durée de vie électrique : ≥ 100 000 cycles (résistance nominale) |
| 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 : ≤ 3 PXF5 et PXF9 : ≤ 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 • Signal de sortie garanti : 0-21 mA DC / 0-10,5 V DC • Précision : ± 0,2 % de la pleine échelle (± 5 % de la pleine échelle à 1 mA ou moins) • Résolution : ≥ 10 000 • Résistance de charge : ≤ 500 Ω (courant), ≥ 10 kΩ (tension) |
| Cycle de sortie | 100 ms |
| Fonctions | PV, SV, DV, MV |
| Fonction supplémentaire | Fonction échelle |

Caractéristiques techniques

Sortie régulation

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

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 | | |
| | 0 à 100 mV DC | MV | | |
| Courant DC | 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"> Fonction maître multidrop Fonction grâce à laquelle des appareils esclaves peuvent être commandés par un appareil maître en connectant plusieurs régulateurs de température. Communication sans logiciel Fonction grâce à laquelle un régulateur de température peut être connecté à un automate sans logiciel. Automates pris en charge : Automate Mitsubishi série Q Automate Siemens série S7 |
| 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"> 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.) Le transformateur de courant (TC) doit être préparé séparément. Plage de détection du courant : 1 A à 100 A |
| Alarme durée de fonctionnement | <ul style="list-style-type: none"> Indique le nombre de jours d'utilisation du régulateur et active la sortie alarme (option) lorsque la valeur consigne est dépassée. Fonction adaptée à la maintenance préventive car elle vous indique quand une maintenance est nécessaire. |

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 ² (1 G) |
| Impacts | durant le transport : ≤ 294 m/s ² (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 |
| | Tension d'alimentation / manuel d'instructions | |
| 10 | 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/V DC, japonais et anglais | A |
| 11 | 24 V AC/V DC, anglais | B |
| | 24 V AC/V DC, chinois et anglais | D |
| | Option | |
| | Sans | 1 |
| 12 | Communication RS-485 | M |
| | Entrée logique (DI1) | S |
| | Communication RS-485 + Entrée logique (DI1) | V |
| | Communication RS-485 + Entrée consigne à distance *2 | K |
| 13 | Communication RS-485 + Entrée TC *3 | J |
| | - | 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 |
| | Tension d'alimentation / manuel d'instructions | |
| 10 | 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/V DC, japonais et anglais | A |
| 11 | 24 V AC/V DC, anglais | B |
| | 24 V AC/V DC, chinois et anglais | D |
| | Option | |
| | Sans | 1 |
| 12 | 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 |
| 13 | Communication RS-485 + Entrée logique (DI1) | V |
| | RS-485 + Entrée logique (DI3, DI4, DI5) + Sortie alarme auxiliaire (AL4, AL5) | C |
| - | 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/V DC, japonais et anglais | A |
| | 24 V AC/V DC, anglais | B |
| | 24 V AC/V 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/V DC, japonais et anglais | A |
| | 24 V AC/V DC, anglais | B |
| 12 | 24 V AC/V DC, chinois et anglais | D |
| | Option | |
| | Sans | 1 |
| | Communication RS-485 + Entrée logique (DI1, DI2, DI3) | U |
| 13 | - | 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



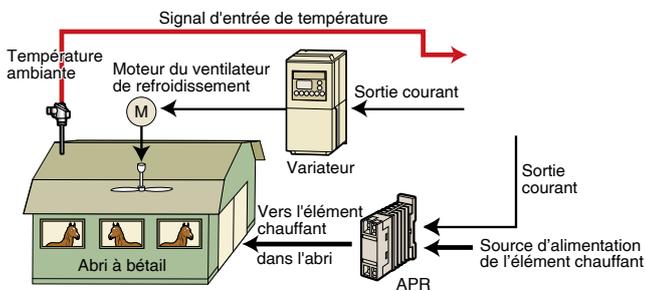
PXR3
48 × 24 × 98 mm



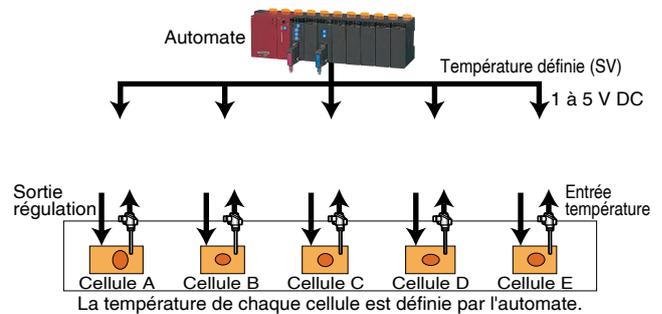
Version compacte et version avec bornier débrochable

- 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

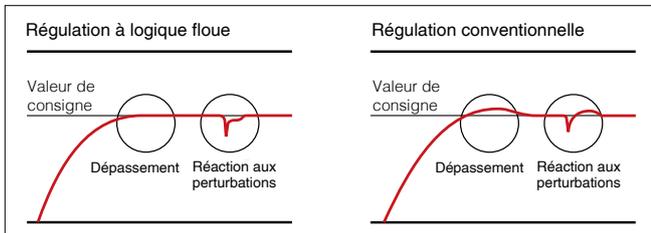


PXR3 et PXR4

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.

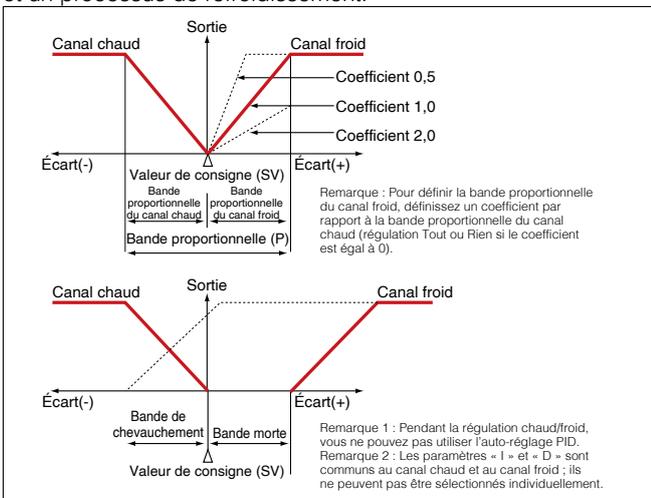


Régulation Tout ou Rien

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.

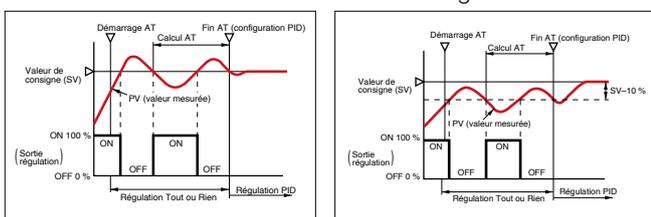


Régulation PID avec auto-réglage

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

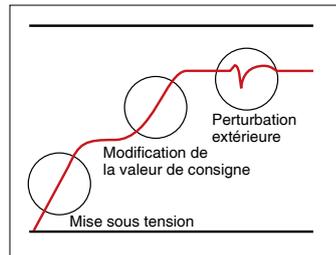
(b) Version sans dépassement de consigne



Régulation PID auto-adaptative

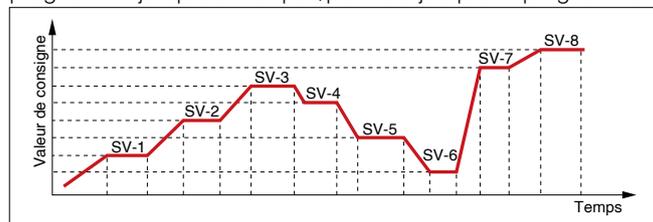
Le régulateur adapte les paramètres PID lorsque cela est nécessaire ; par exemple, au démarrage de l'équipement, en cas de modification de la valeur de consigne et/ou en cas de variation de la température du processus résultant d'une perturbation.

Remarque : Pour certains procédés complexes, les valeurs PID ne peuvent pas être optimisées.



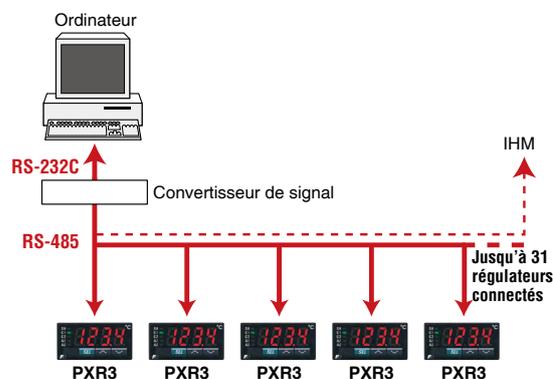
Régulation avec générateur de consigne (option)

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.



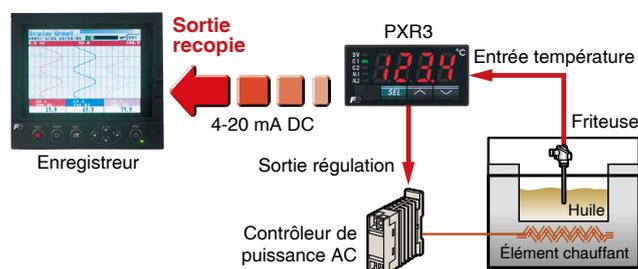
Communication RS-485 (option sur le PXR3)

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 : ≤ 6 VA (PXR3), ≤ 8 VA (PXR4) 220 V AC : ≤ 8 VA (PXR3), ≤ 10 VA (PXR4) 24 V AC/DC : ≤ 8 VA (PXR3), ≤ 10 VA (PXR4) |
| Isolation électrique | ≥ 20 M Ω (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 : ≥ 1 M Ω Courant : 250 Ω (résistance externe) Tension : ≥ 450 k Ω |
| Impédance maxi de la source | Thermocouple : ≤ 100 Ω Tension : ≤ 1 k Ω |
| Impédance maxi des conducteurs | Sonde à résistance : ≤ 10 Ω 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) : ≥ 50 dB Bruit en mode commun (50/60 Hz) : ≥ 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 Ω , PXR4 : ≤ 600 Ω | 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 Ω |
| 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 | — | ± 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) ± 1 digit ± 1 °C Pour le thermocouple R de 0 à 500 : $\pm 1\%$ de la pleine échelle) ± 1 digit ± 1 °C Pour le thermocouple B de 0 à 400 : $\pm 5\%$ de la pleine échelle) ± 1 digit ± 1 °C Sonde à résistance, tension/courant : $\pm (0,5\%$ de la pleine échelle) ± 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 | ≤ 2 |
| Commutateur | Contact sec ou transistor |
| Capacité du contact | 5 V DC, environ 2 mA (par point) |
| Caractéristiques d'entrée | Tension ON : ≤ 2 V DC Tension OFF : ≥ 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 | ≤ 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 |

PXR

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 4 | | S | 1 | |

 -

| | | | | |
|---|----|----|----|----|
| 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| | | | | |

| 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 |
| | <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 |
| 9 | Alarme à 2 points + générateur de consigne*2 | G |
| | <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 |
| 10 | <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 |

| 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 | Sonde à résistance Pt100 3 fils de type II (°C)*2 | W |
| | <Sortie régulation 1> Sortie contact à relais | A |
| | Sortie commande en tension (24 V DC) | C |
| 7 | Sortie 4 à 20 mA DC | E |
| | <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 | Alarme à 2 points + générateur de consigne | G |
| | <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 |
| 11 | Anglais 24 V AC/DC | B |
| | <Bornier> Sans | 000 |
| 12 | Pour montage sur rail (8 broches) : TP48X | 100 |
| | Pour montage sur panneau (8 broches) : TP48SB | 200 |
| | Pour montage sur rail (11 broches) : TP411X | 400 |
| | 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

*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 |
|---|-----------------|

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 |
| 4 | T | Y | 2 | - |

 -

| | | | | | |
|---|----|----|----|----|----|
| 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| - | 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

Accessoire non inclus

| | |
|-----------------------------|--------------|
| Capot de protection bornier | ZZPPXR1-A230 |
|-----------------------------|--------------|

Régulateur numérique PXH



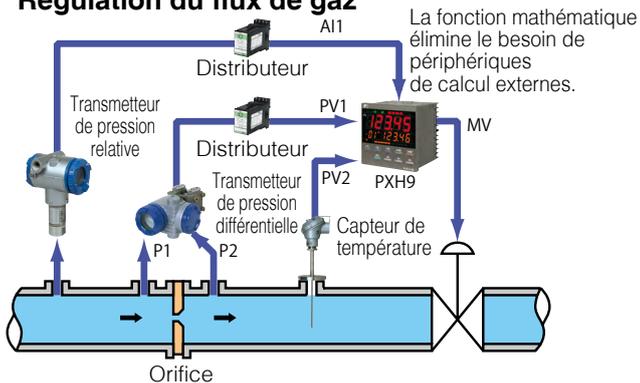
96 × 96 × 81,5 mm



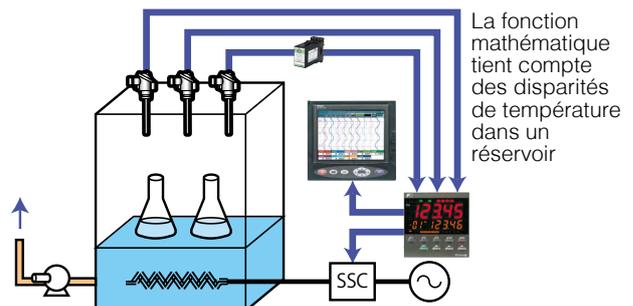
Haute vitesse et haute précision

- 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

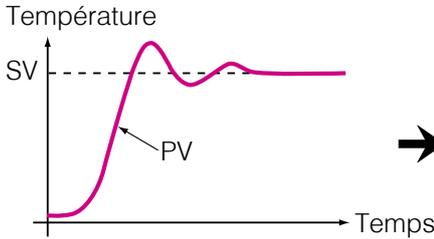


Méthodes de régulation

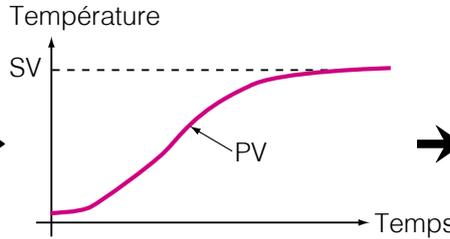
Régulation PID à 2 degrés de liberté

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.

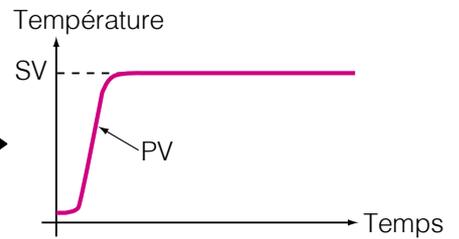
• Régulation PID conventionnelle



• Régulation PID à 2 degrés de liberté (avant ajustement de α et β)



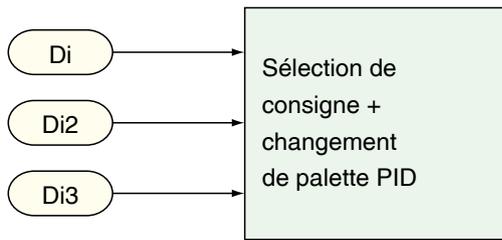
• Régulation PID à 2 degrés de liberté (avec α et β optimaux)



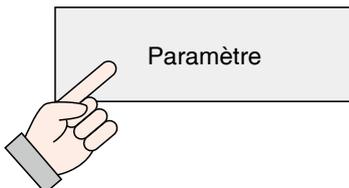
Palette PID

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

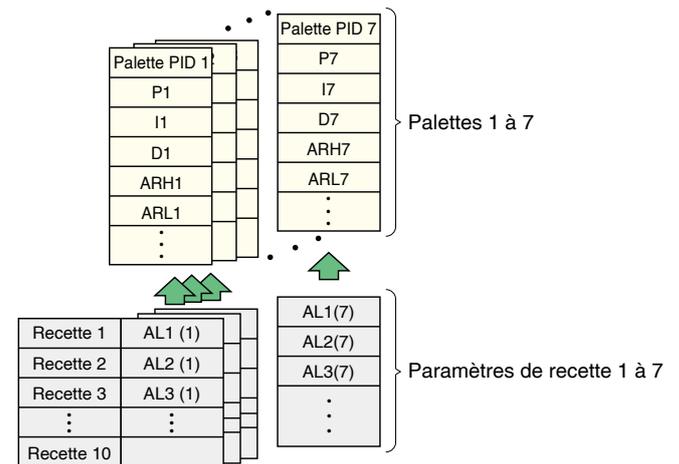


- Manuellement (en modifiant le paramètre)



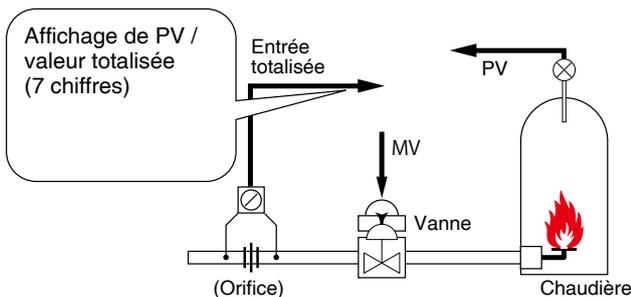
Fonction recette

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

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"> Thermocouple : (± 0,1 % PE ± 1 digit ± 1 °C) ou ± 1,5 °C, l'écart le plus grand est retenu Thermocouple B, plage 0-400 °C : ± 5 % PE ± 1 digit ± 1 °C Thermocouple R, plage 0-500 °C : ± 1 % PE ± 1 digit ± 1 °C Sonde à résistance : (± 0,1 % PE ± 1 digit) ou 0,25 °C, l'écart le plus grand est retenu Tension, courant : ± 0,1 % PE ± 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

| | |
|----------------------------|--|
| 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"> Tension DC : 1-5 V DC, 0-5 V DC, 0-10 V DC Signal de recopie de position de la vanne (potentiomètre) : plage de résistance : 100 Ω à 10 kΩ, 3 fils |

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

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"> Contact SPST-NO (sauf DO4) Contact SPDT (DO4) 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 logique | Sortie régulation | Sortie recopie | 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 régulation ou Sortie logique | Sortie régulation | 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 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

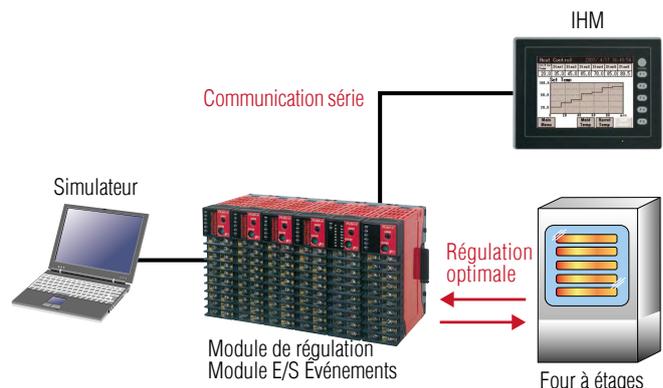
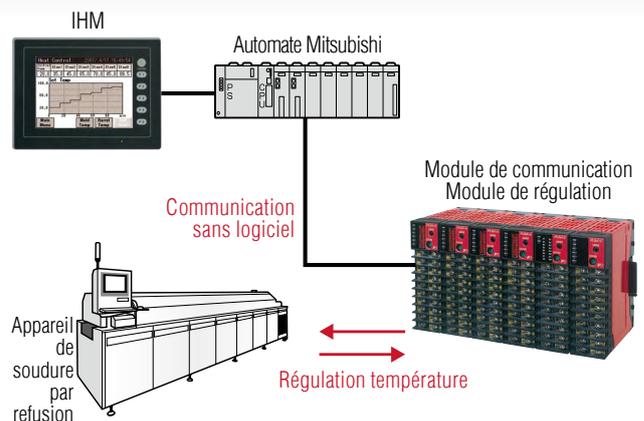
- Jusqu'à 64 boucles (4 boucles x 16 appareils)
- Alarme de rupture de l'élément chauffant grâce au TC, jusqu'à 8 points
- Communication avec un automate

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



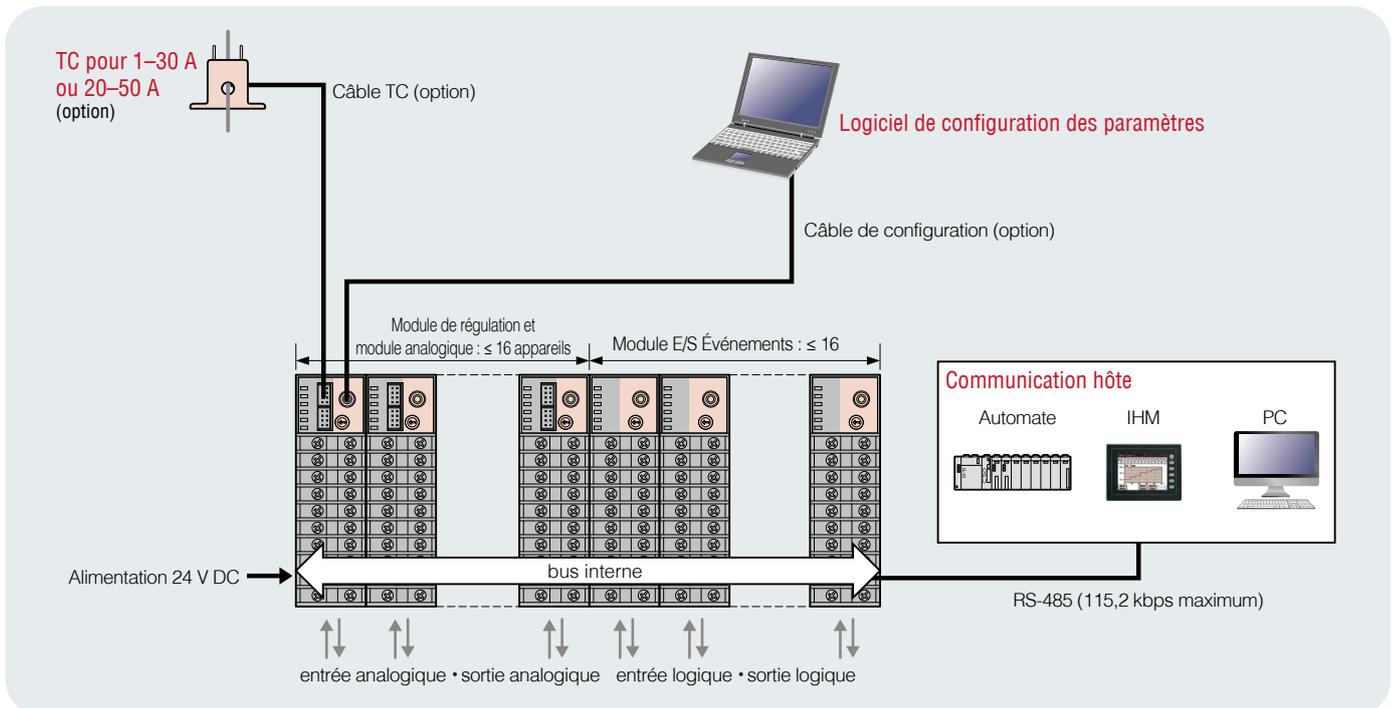
PUM

Variations

| | | |
|--------------------------|--|--|
| Régulation température | Module de régulation PUMA PUMB 2 voies ou 4 voies 8 entrées TC |  |
| Entrée/Sortie logique | Module Entrée/Sortie événement PUME 8 DI et 8 DO |  |
| Communication | Ethernet PUMCE 10BASE-T 100BASE-TX |  |
| Communication | CC-LINK PUMCL Vitesse de communication 10 Mbps Communication sans logiciel avec l'automate Mitsubishi PUMCM Mapping direct des adresses |  |
| Communication | PROFIBUS PUMCP PROFIBUS DP-V0 Vitesse de communication 12 Mbps |  |
| Entrée/sortie analogique | Module Entrée/Sortie analogiques PUMV 4 AI et 4 AO Sortie recopie |  |
| Entrée/sortie analogique | Module d'entrée analogique PUMN 4 AI Entrée à distance |  |
| Entrée/sortie analogique | Module de sortie analogique PUMT 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 : ≤ 6 VA (à 100 V AC), ≤ 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 : ≤ 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 ± 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 : ± 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 : ≤ 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 ± 1 digit ± 1 °C |
| | K | 0 à 1200 $\pm 0,5$ % PE ± 1 digit ± 1 °C |
| | R | 0 à 1600 $\pm 0,5$ % PE ± 1 digit ± 1 °C |
| | T | 0 à 400 $\pm 0,5$ % PE ± 1 digit ± 1 °C |
| | E | 0 à 600 $\pm 0,5$ % PE ± 1 digit ± 1 °C |
| Thermistance | PB-36 | 0 à 100 ± 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, veuillez 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 (± 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 2 | PXR3TAY2-0V061 PXR3TAY2-1V061 |
| | Fourni | 1 2 | PXR3HAY2-0V061 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 |
|--------------------------|-----------------|

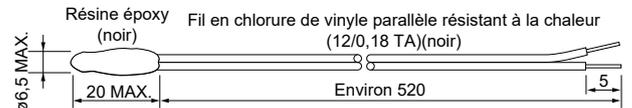
Valeur par défaut

| | |
|----------------------------------|--|
| 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 β | 3990 K |
| Résistance nominale | 6 k Ω (°C) |
| Câble | Chlorure de vinyle résistant à la chaleur, noir, 520 mm, Échelle de température : -20 °C à +105 °C |
| Précision | ≤ 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

Site Internet : 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.