

Régulateur indicateur pneumatique compact pour température avec sonde à résistance Pt 100

Poste de commande type 3432 Module transmetteur type 3438

Application

Régulateur de température pour installations industrielles et de procédés fonctionnant sur liquides, gaz et vapeurs · plages de -20 à $+500$ °C.

Le régulateur détecte directement la température du produit, indique la valeur de fonctionnement, compare la grandeur de mesure avec la consigne et émet un signal de réglage pneumatique de 0,2 à 1,0 bar ou 3 à 15 psi. L'énergie auxiliaire utilisée est une pression d'alimentation de 1,4 bar ou de 20 psi ou une pression de fonctionnement de 2,0 à 12 bars (30 à 180 psi).

Ce régulateur se compose d'un poste de commande, d'un module régulateur adapté aux conditions locales et d'un module transmetteur correspondant à la plage de température. Ce dernier est relié à une sonde à résistance Pt 100.

Caractéristiques générales

- Régulateur et organe de réglage présentent des dispositifs d'automatisation de manipulation aisée et de faible coût pour l'obtention de la température à régler.
- Consigne, mesure, écart de réglage et pression de commande sont facilement repérables sur la face avant qui comporte tous les boutons de réglage nécessaires.
- Caractéristique P, PI, PID ou PD pour régulations standards · modules complémentaires pour boucles de régulation complexes.
- Boîtier prévu pour montage mural, sur tube ou encastré (dimensions face avant 192 x 228 mm), sur demande avec porte verrouillable en plastique transparent (IP 65).

Exécutions

Régulateurs indicateurs pour température se composent d'un poste de commande type 3432, d'un module régulateur type 3433 ou 3434 et d'un module transmetteur type 3438. Poste de commande utilisé comme :

Régulateur à consigne interne (fig. 2 et 3) · pour raccordement à une sonde à résistance Pt 100 · plages de mesure -20 à $+500$ °C.

Régulateur à consigne externe · identique au précédent mais avec en supplément une entrée pour la consigne externe w_{ext} = 0,2 à 1 bar, 3 à 15 psi, 4(0) à 20 mA ou 1 à 5 mA · sans émetteur de consigne.

Ces exécutions peuvent être, sur demande, livrées avec 1 ou 2 contacts inductifs réglables et / ou un poste de réduction d'air comprimé de 2,0 à 12 bars.

Détails pour la sélection des postes de commande et des modules régulateurs, voir page 3.

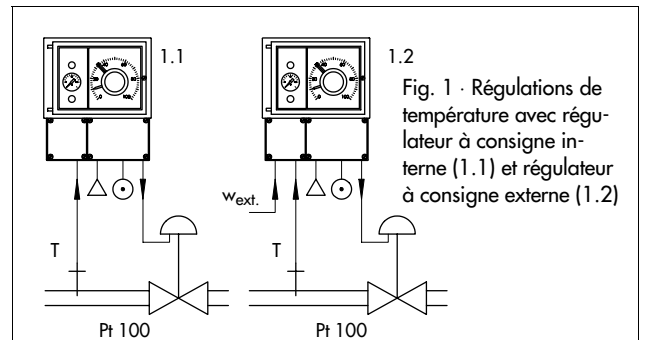


Fig. 1 · Régulations de température avec régulateur à consigne interne (1.1) et régulateur à consigne externe (1.2)

Bild noch nicht digitalisiert!

Fig. 2 · Régulateur à consigne interne pour température avec poste de commande type 3432-01

Bild noch nicht digitalisiert!

Fig. 3 · Régulateur à consigne interne pour température avec poste de commande type 3432-02 et porte verrouillable

1	Poste de commande	6	Commutateur manu-auto
2	Cadran	7	Commande manuelle
3	Consigne w	8	Voyant de commutation sans à-coups automatique
4	Mesure x		
5	Pression de sortie y		

Fonctionnement (fig. 4 et 5)

Les régulateurs pneumatiques de conception modulaire de la série 430 sont des dispositifs d'automatisation à nombreuses applications. Les régulateurs de température se composent d'un poste de commande type 3432 servant d'appareil de base, d'un module régulateur type 3433 ou 3434 adapté à la boucle de régulation et d'un module transmetteur type 3438-04/-05.

Le module transmetteur (2) se compose d'un transmetteur électrique (2.1) et d'un convertisseur i/p (2.2). La valeur de résistance de la sonde Pt 100 est transformée par un pont de mesure dans le transmetteur électrique en un signal tension continue et par un amplificateur de l'étage final en un signal courant continu de 20 mA. Le transmetteur a trois plages de mesure sélectionnables par ponts. Son signal de sortie (0 à 20 mA) est transformé par le convertisseur i/p en un signal standard pneumatique de 0,2 à 1 bar. La pression de sortie est conduite en tant que signal de mesure pneumatique x au système à soufflet de l'indicateur de mesure (1.3) et au module régulateur (3). Détails, voir feuille technique T 7045 FR.

Le poste de commande (à consigne interne) représenté sur la fig. 4 comprend un cadran (1.2), un système d'indication de mesure (1.3), un émetteur de consigne (1.4) et des connecteurs pour le raccordement d'un module régulateur (3). Ces connecteurs sont auto-obturants. Le signal de mesure x produit sur le système de mesure à soufflet de l'indicateur (1.3) un déplacement qui est transmis au mécanisme de l'aiguille. La consigne (grandeur directrice w) est réglable sur l'indicateur de la face avant (1.2). La position du bouton de consigne (1.4) est transmise au système (1.41) qui élabore un signal pneumatique (w) conduit au module régulateur. Le module régulateur compare la valeur de mesure (x) et le signal de consigne (w) et émet le signal de réglage (y) en fonction de l'écart de réglage et des paramètres réglés. Ce signal est également relié à l'indicateur de sortie (1.5).

Le poste de commande, représenté sur la fig. 5, correspond à l'exécution de la fig. 4 mais comporte en plus un commutateur manu-auto (1.6), un bouton de réglage manuel (1.7) et un voyant de pression différentielle (1.8). En position AUTOMATIQUE, le signal de sortie (y) est relié à la sortie YA du module régulateur, et en position MANUELLE à la sortie y_{man} du système de commande manuel (1.7). Une commutation manu-auto sans à-coups est possible, lorsque y_A et y_{man} sont égales sur le voyant de pression différentielle (1.8).

Les régulateurs à consigne externe, non représentés, ont en supplément une entrée pneumatique ou électrique pour la consigne externe w_{ext} (pour entrée $w_{ext} = 4(0) \text{ à } 20 \text{ mA}$ ou 1 à 5 mA avec convertisseur i/p incorporé).

Les postes de commande peuvent être équipés d'un module P ou PI type 3434, adapté aux régulations de température usuelles, d'un module régulateur P, PI, PID ou PD type 3433 et d'un module complémentaire pour les procédés de régulation complexes. Pour la sélection et fonctionnement des modules régulateurs et complémentaires, voir les feuilles techniques T 7040 FR et 7041 FR.

Les postes de commande peuvent être livrés, sur demande, avec 1 ou 2 contacts inductifs réglables. Sur demande également, avec poste de réduction d'air comprimé (voir fig. 5.1, rep. 1.9), qui permet de raccorder l'appareil à un réseau d'air comprimé de 2,0 à 12 bars. Le régulateur de pression supplémentaire réduit et règle la pression de service (p_R) à la pression d'alimentation (p_{Alim}) nécessaire de 1,4 bar ou 20 psi. Le fonctionnement du régulateur de pression correspond à celui du type 708-0 décrit dans la feuille technique T 8545 FR. Ce poste n'assure pas la fonction de filtration.

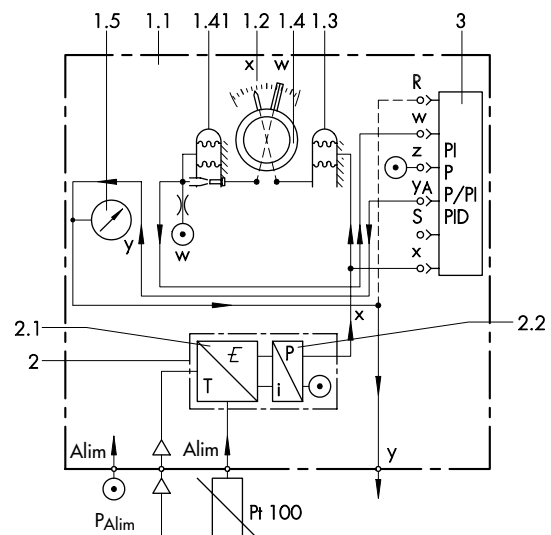
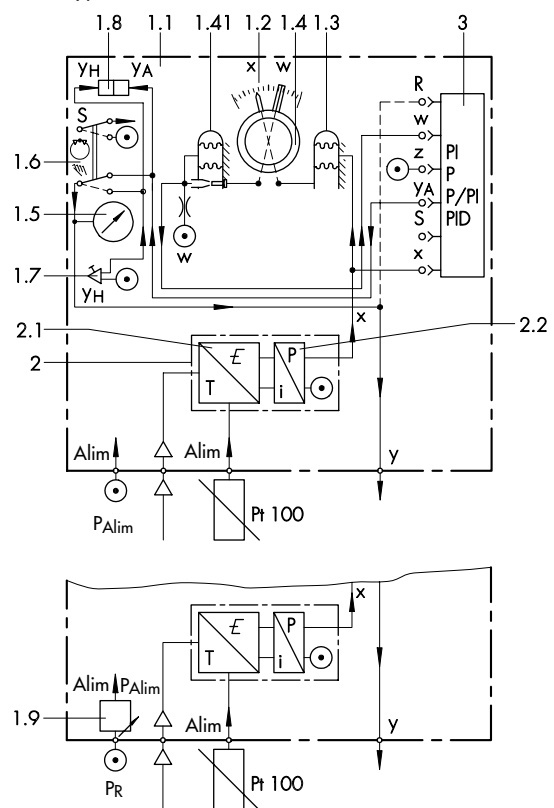


Fig. 4 · Schéma de principe d'un régulateur à consigne interne pour température, exécution avec poste de commande type 3432-01



5.1 · Exécution avec poste de réduction d'air (1.9)

Fig. 5 · Schéma de principe d'un régulateur à consigne interne pour température, exécution avec poste de commande type 3432-02

- | | | | |
|-----|---|-----|--|
| 1 | Poste de commande | 1.6 | Commutateur manu-auto |
| 1.1 | Boîtier avec porte | 1.7 | Réglage manuel |
| 1.2 | Cadran | 1.8 | Voyant de commutation sans à-coups automatique manu-auto |
| 1.3 | Système d'indication de mesure avec aiguille, mécanisme et soufflet | 1.9 | Poste de réduction d'air comprimé |
| 1.4 | Bouton de consigne avec aiguille, mécanisme et émetteur de consigne (1.41). Seulement indicateur de consigne sur régulateurs à consigne externe | 2 | Module transmetteur |
| 1.5 | Voyant de pression de sortie y | 2.1 | Transmetteur électrique |
| | | 2.2 | Convertisseur i/p |
| | | 3 | Module régulateur |

Tableau 1 - Caractéristiques techniques - Matériaux des régulateurs de température

Module transmetteur type 3438-04 / -05¹⁾										
Transmetteur électrique avec 3 plages de mesure sélectionnables par ponts										
Entrée ²⁾ Pt 100	Plages de mesure	0 à 40 °C / -20 à +50 °C / 20 à 120 °C · 0 à 100 °C / 0 à +150 °C / 0 à 200 °C 0 à 60 °C / -10 à +30 °C / 50 à 150 °C								
Alimentation	Type 3438-04 : 24 V~ (±15%), 50 à 60 Hz, 3 VA Type 3438-05 : 230 V~ (-15/+10%), 50 à 60 Hz, 6 VA									
Sortie	0 à 20 mA									
Convertisseur i/p										
Entrée	0 à 20 mA									
Caractéristique	Hystérésis : ≤ 0,1% · déviation : ≤ 0,3% au point fixe réglé									
Sortie	0,2 à 1 bar									
Poste de commande type 3432										
Indicateur de mesure	Plage : 0,2 à 1 bar (3 à 15 psi), classe d'indication : 1,6 · longueur d'échelle : 212 mm									
Réglage de consigne ¹⁾	Sortie : 0,2 à 1 bar (3 à 15 psi), longueur d'échelle : 212 mm, classe d'indication : 1,6									
Réglage pour fonctionnement manuel	Sortie : 0,2 à 1 bar (3 à 15 psi), max. 0,02 à 1,35 bar, débit d'air max. : > 1,5 m ³ /h									
Contacts limites	1 ou 2 contacts inductifs réglables avec initiateur SJ 3,5 N									
Convertisseur i/p pour x et/ou w _{ext} ²⁾	Entrée 4 (0) à 20 mA (R _i = 200 Ω) ou 1 à 5 mA (R _i = 880 Ω)									
Équipé de ...										
Module régulateur ³⁾	Type	3434-1	3434-2	3433-1	3433-2	3433-3	3433-4	3433-5	3433-6	3433-9
Fonction		P	PI	P	PI ⁴⁾	PID ⁴⁾	PD	P/PI	PD/PID	P ⁵⁾
Gain proportionnel K _p		1 à 25		0,2 à 20 ou 0,4 à 40						
Temps d'intégrale T _n		-	0,05 à 20 min	0,03 à 50 min						
Temps de dérivée T _d		-	-	0,01 à 10 min, amplification dérivée de x : ≈10						
Au choix, avec module complémentaire ³⁾	Type	-		3437-1 Limit. de signal		3437-2 Sélecteur d'action		3437-3 Commutateur manu-auto		
Sortie	0,2 à 1 bar (3 à 15 psi) · max. 0,02 à 1,35 bar									
Alimen- tation	Exécution standard	Alimentation 1,4 bar (20 psi) · consommation d'air < 0,65 m ³ /h								
	Ex. avec poste de réd. d'air	Pression 2,0 à 12 bars (30 à 180 psi) · consommation d'air < 0,8 m ³ /h								
	Ex. avec convertisseur i/p	w _{ext} : +0,13 m ³ /h								
Température ambiante adm.	-20 °C à +60 °C									
Poids total env.	6 kg									
Matériaux										
Corps	Fonte d'aluminium sous pression, revêtu époxy									

¹⁾ Détails, voir feuille technique T 7045 FR ²⁾ Autres plages de mesure, sur demande ³⁾ Sur exécution avec régulateur à consigne externe : seulement indicateur de consigne avec échelle de 212 mm ⁴⁾ Détails, voir feuilles techniques T 7040 FR et T 7041 FR
⁵⁾ Au choix avec limitation de pression d'intégrale ⁶⁾ Avec point de travail fonction de la consigne

Tableau 2 - Exécutions des postes de commande

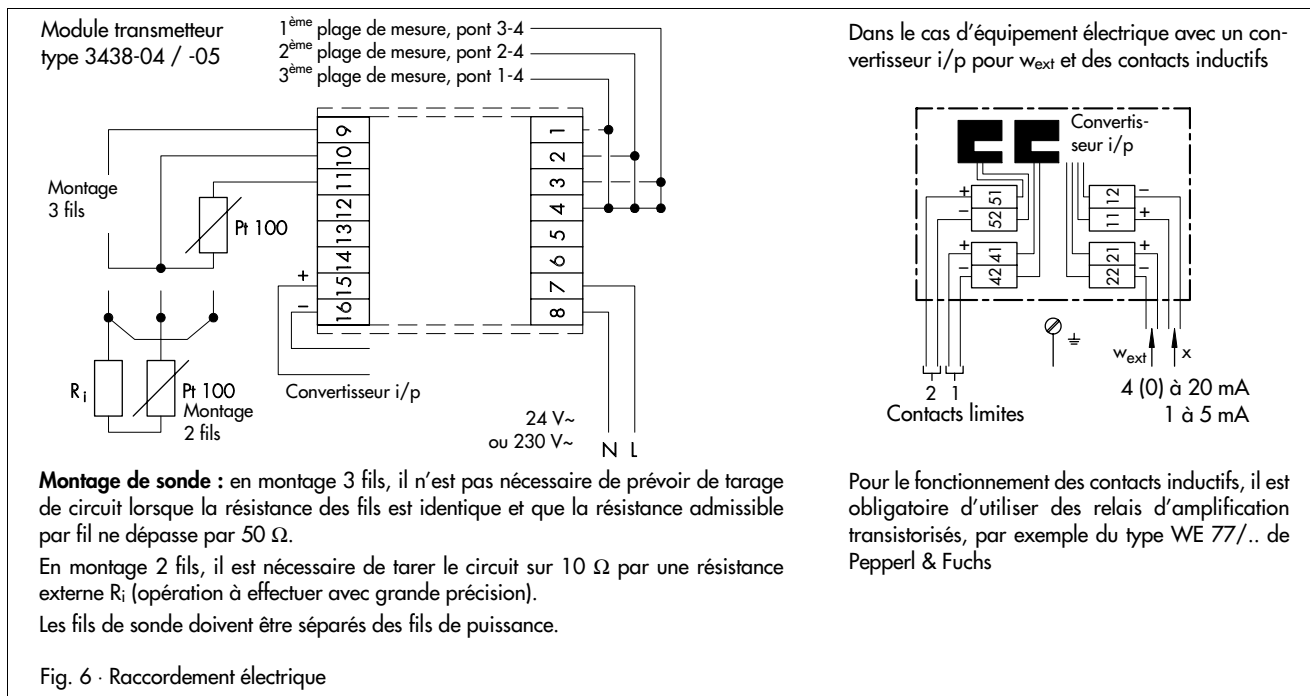
Poste de commande	Type	3432- ...			
		01	02	03	04
Régulateur à consigne interne					
Régulateur à consigne externe					
Équipé de ...					
Émetteur de consigne					
Indicateur de consigne					
Indicateur de la valeur de mesure et de la pression de sortie					
Commutateur manu-auto					
Commande manuelle et voyant d'équilibrage					
Module transmet. avec convertisseur i/p					
Module régulateur	type 3433- ... ¹⁾				
	type 3434- ...				
Entrée w _{ext}	0,2 à 1 bar				
	4 (0) à 20 mA				
Convertisseur i/p pour w _{ext}					
Équipement supplémentaire ...					
1 ou 2 contacts inductifs					
Poste de réduction d'air					

¹⁾ Sur demande, avec module complémentaire

Texte de commande

Régulateur indicateur pneumatique pour température avec poste de commande type 3432-.. Sortie : 0,2 à 1 bar / 3 à 15 psi
Entrée w_{ext} pour régulateurs à consigne externe : 0,2 à 1 bar / 3 à 15 psi / 4 à 20 mA / 0 à 20 mA / 1 à 5 mA
Eventuellement avec porte verrouillable / avec 1 ou 2 contacts / avec poste de réduction d'air
Module transmetteur type 3438-04/3438-05
Plages de mesure ... / ... / ... °C
Module régulateur type 3433-... / 3434-...
Eventuellement avec module complémentaire type 3437-... (seulement avec type 3433)

Raccordement électrique



Montage et raccordements

Montage sur tube : avec pièce de fixation et étrier pour montage sur un tube horizontal ou vertical de 2".

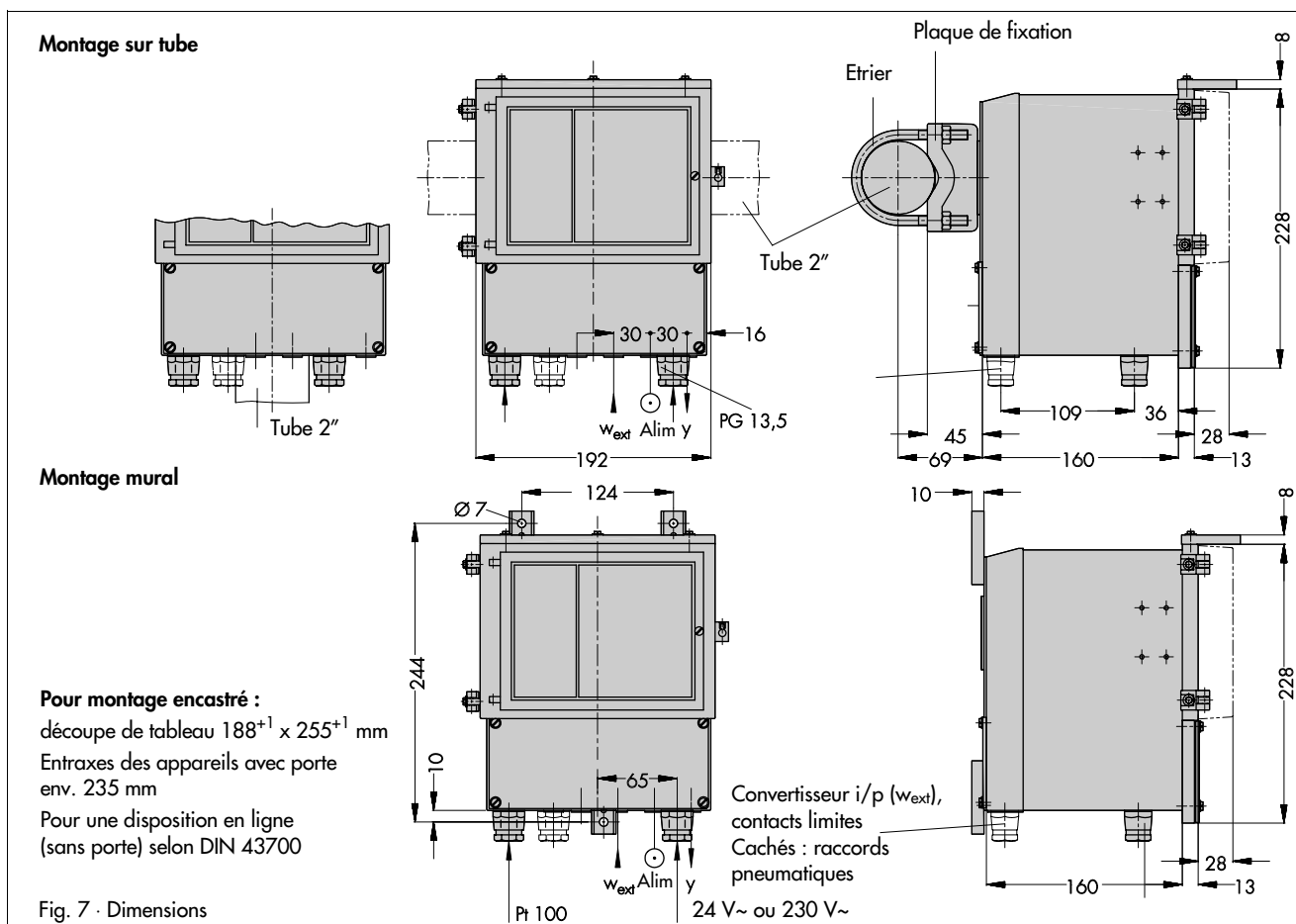
Montage mural : avec pattes de fixation.

Cotes en mm

Montage encastré : avec 4 éléments de fixation C DIN 43 835.

Raccords pneumatiques : taraudages 1/8" NPT.

Raccordement électrique : bornes pour fils de 0,5 à 1,5 mm².



Sous réserve de modifications des dimensions et des types.



SAMSON AG · MESS- UND REGELTECHNIK
Weismüllerstraße 3 · D-60314 Frankfurt am Main
Postfach 10 19 01 · D-60019 Frankfurt am Main
Telefon (069) 4 00 90 · Telefax (069) 4 00 95 07

T 7036 FR

Va.