

Régulateurs de température automoteurs

Régulateur de température type 4

Avec vanne monosiège à passage droit équilibrée

Exécution ANSI

SAMSON

Application

Régulateur de température pour les installations de chauffage avec thermostats de régulation pour consigne de 15 à 480 °F (-10 à +250 °C) · Vannes NPS ½ à 10 · Pression nominale Class 125 à 300 · Pour des températures jusqu'à 660 °F (350 °C)

La vanne se ferme lorsque la température augmente.



Les régulateurs se composent d'une vanne équilibrée et d'un thermostat de régulation avec sonde de température, dispositif de réglage de la consigne avec sécurité à la surchauffe, capillaire de liaison et corps d'impulsion.

Caractéristiques générales

- Régulateurs proportionnels, automoteurs et nécessitant peu d'entretien
- Grande plage de consigne facilement réglable sur cadran
- Vannes monosièges avec équilibrage de pression grâce à un soufflet métallique ou une membrane d'équilibrage (NPS 6 à 10)
- Pour liquides, gaz et vapeurs et en particulier pour les fluides caloporteurs tels que l'eau, l'huile et la vapeur d'eau
- Corps de vanne au choix en fonte grise, en acier moulé ou en inox moulé
- Exécutions avec raccord double pour un limiteur de température ou pour le montage d'un deuxième thermostat de régulation · voir ► T 2036 pour plus de détails

Exécutions

Régulateur de température type 4 · Vanne type 2422 avec raccord à bride et longueurs entre-bridges selon ANSI · Équilibrage par soufflet NPS ½ à 10, équilibrage par membrane NPS 6 à 10 · Class 125 à 300 · Thermostat de régulation types 2231 à 2235 · Voir la notice récapitulative ► T 2010 pour les détails concernant l'utilisation des thermostats

- **Type 2422/2231** (Fig. 1) · avec vanne type 2422 et thermostat de régulation type 2231 · principalement pour les liquides · Consigne de 15 à 300 °F (-10 à +150 °C) · Réglage de la consigne sur la sonde
- **Type 2422/2232** (Fig. 2) · avec vanne type 2422 et thermostat de régulation type 2232 · pour liquides et vapeur · consigne de 15 à 480 °F (-10 à +250 °C) · réglage séparé de la consigne
- **Type 2422/2233** (Fig. 3) · avec vanne type 2422 et thermostat de régulation type 2233 · pour liquides, air et autres gaz · consigne de 15 à 300 °F (-10 à +150 °C) · réglage de la consigne sur la sonde
- **Type 2422/2234** · avec vanne type 2422 et thermostat de régulation type 2234 · pour liquides, air et autres gaz · consigne de 15 à 480 °F (-10 à +250 °C) · réglage séparé de la consigne

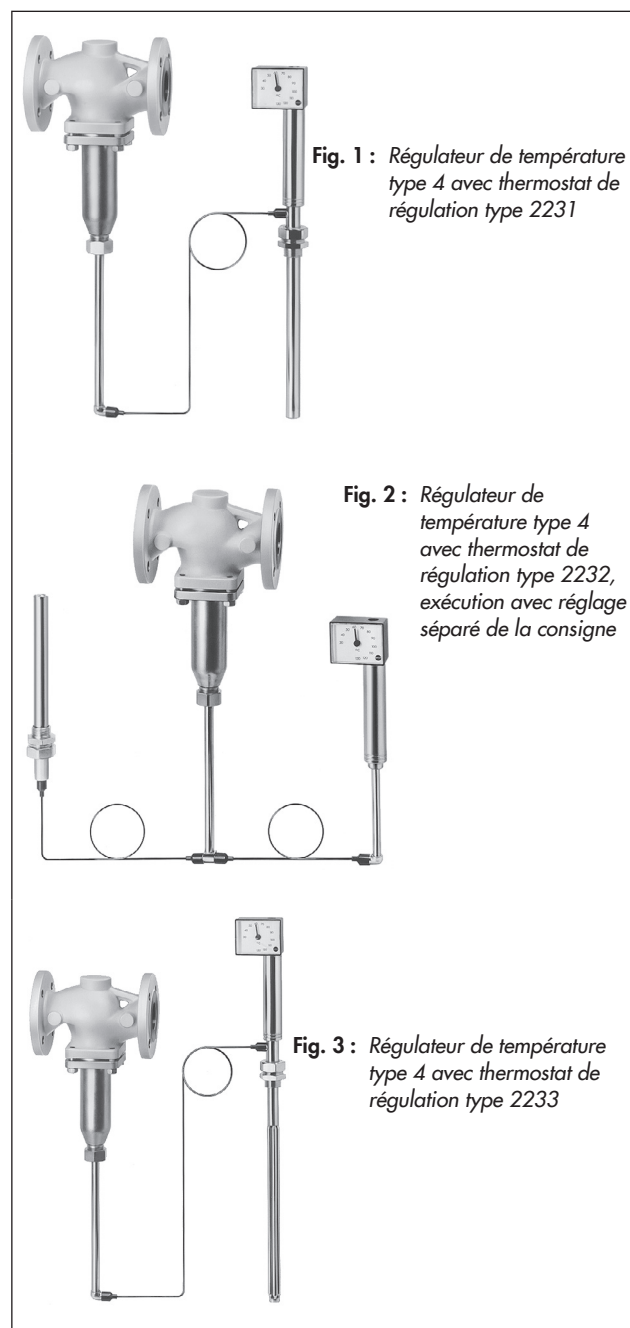


Fig. 1 : Régulateur de température type 4 avec thermostat de régulation type 2231

Fig. 2 : Régulateur de température type 4 avec thermostat de régulation type 2232, exécution avec réglage séparé de la consigne

Fig. 3 : Régulateur de température type 4 avec thermostat de régulation type 2233

- **Type 2422/2235** · avec vanne type 2422 et thermostat de régulation type 2235 · pour hangars, étuves, armoires climatiques ou séchoirs · consigne de 15 à 480 °F (-10 à +250 °C) · réglage séparé de la consigne et tube de sonde à installer sur site

Exécutions spéciales

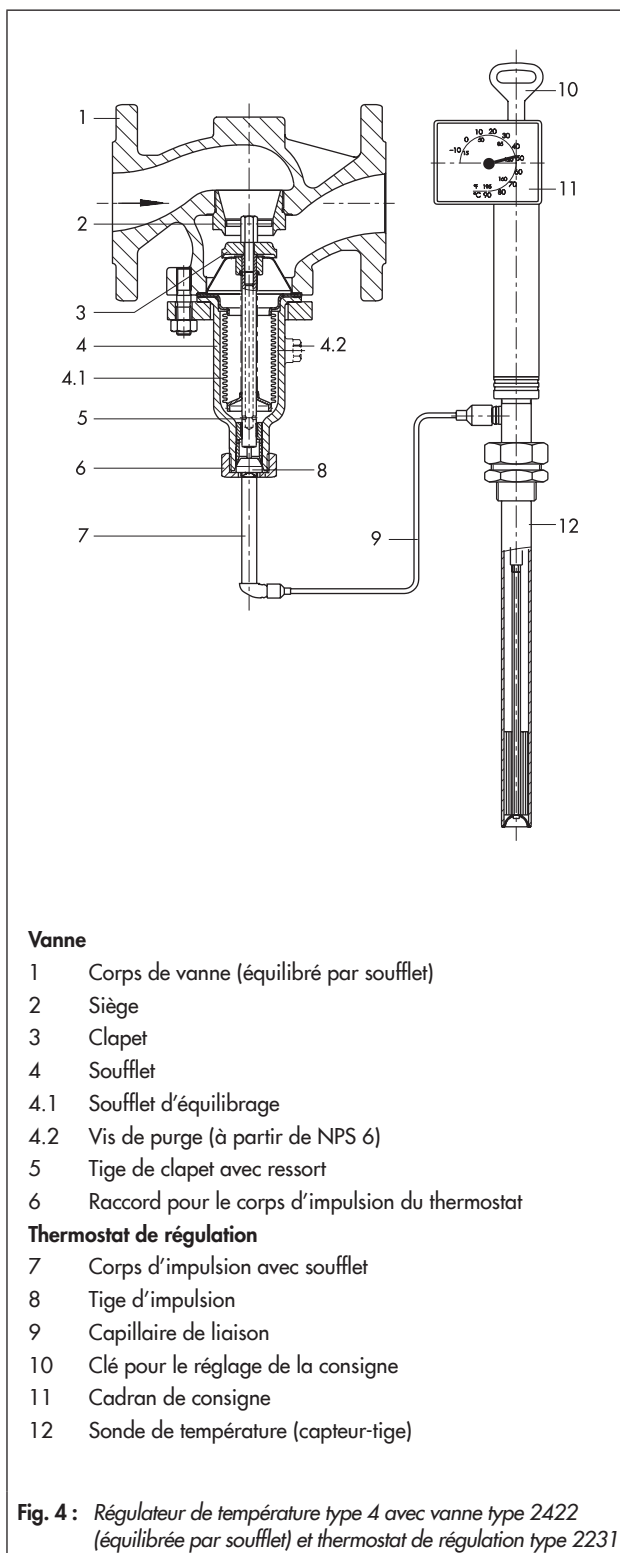
- Longueur du capillaire de liaison 16, 33 ou 50 ft (5, 10 ou 15 m)
- Sonde en inox CrNiMo
- Capillaire de liaison en inox CrNiMo ou cuivre gainé plastique
- Vanne tout inox
- C_v/K_{VS} réduits
- Vanne avec répartiteur de flux ST 1 pour réduire le niveau sonore de la vapeur et des gaz non inflammables
- Plage de consigne 210 à 390 °F/300 à 480 °F (100 à 200 °C/150 à 250 °C)

Fonctionnement (Fig. 4)

Les régulateurs fonctionnent selon le principe de la dilatation des liquides. La sonde de température (12), le capillaire de liaison (9) et le corps d'impulsion (7) sont remplis d'un liquide de dilatation. La variation de volume de ce liquide en fonction de la température au niveau de la sonde déplace le soufflet de réglage dans le corps d'impulsion (7) et par conséquent la tige de clapet (5) de la vanne avec le clapet (3).

La position du clapet détermine le débit du fluide caloporteur entre le clapet (3) et le siège (2).

La consigne se règle à l'aide d'une clé (10) sur une valeur lisible sur le cadran (11).



Vanne

- 1 Corps de vanne (équilibré par soufflet)
- 2 Siège
- 3 Clapet
- 4 Soufflet
- 4.1 Soufflet d'équilibrage
- 4.2 Vis de purge (à partir de NPS 6)
- 5 Tige de clapet avec ressort
- 6 Raccord pour le corps d'impulsion du thermostat

Thermostat de régulation

- 7 Corps d'impulsion avec soufflet
- 8 Tige d'impulsion
- 9 Capillaire de liaison
- 10 Clé pour le réglage de la consigne
- 11 Cadran de consigne
- 12 Sonde de température (capteur-tige)

Fig. 4 : Régulateur de température type 4 avec vanne type 2422 (équilibrée par soufflet) et thermostat de régulation type 2231

Tableau 1 : Caractéristiques techniques vanne type 2422 · Toutes les pressions sont en psi ou en bar rel**Tableau 1.1 :** Vanne type 2422 · équilibrée par soufflet

Diamètre nominal	NPS	½	¾	1	1½	2	2½	3	4	6	8	10
C _V	US gal/min	5	7,5	9,4	23	37	60	94	145	330	490	590
K _{VS}	m ³ /h	4	6,3	8	20	32	50	80	125	280	420	500
Classe de fuite selon ANSI/FCI 70-2		Étanchéité métallique : ≤ 0,05 % du C _V /K _{VS} Étanchéité souple : ≤ 0,01 % du C _V /K _{VS}										
Pression différentielle max. admissible Δp	psi	360					290		230	175	145	
	bar	25					20		16	12	10	
Exécution spéciale	C _V	3; 5; 7,5	5	9,4	20	23	37	94	-	-	-	
	K _{VS}	2,5; 4; 6,3			8	16	20	32	80	-	-	-
Pression différentielle max. admissible Δp	psi	360					290		230	-		
	bar	25							16	-		
Température admissible de la vanne		max. 660 °F (max. 350 °C)										
Conformité		CE · EAC										

Tableau 1.2 : Vanne type 2422 · équilibrée par membrane ¹⁾

Diamètre nominal	NPS	6	8	10
C _V	US gal/min	350	660	720
K _{VS} en	m ³ /h	290	550	600
Classe de fuite selon ANSI/FCI 70-2		≤ 0,01 % du C _V /K _{VS}		
Pression différentielle max. admissible Δp	psi	175	150	
	bar	12	10	
Température admissible de la vanne		max. 300 °F (max. 150 °C)		
Conformité		CE · EAC		

¹⁾ Uniquement sur les exécutions dont la course = 0,9" (22 mm)

Tableau 2 : Caractéristiques techniques thermostats de régulation

Thermostat types 2231 à 2235	Taille 150	Taille 250 ¹⁾ (NPS 8/NPS 10)
Plages de consigne (exécution standard)	ANSI	15 à 195 °F, 70 à 250 °F ou 120 à 300 °F Pour les types 2232, 2234, 2235 : aussi 210 à 390 °F ou 300 à 480 °F
	DIN	-10 à +90 °C, 20 à 120 °C ou 50 à 150 °C Pour les types 2232, 2234, 2235 : aussi 100 à 200 °C ou 150 à 250 °C
Température ambiante admissible sur le dispositif de réglage de la consigne	-40 à +150 °F (-40 à +80 °C)	
Température adm. sur la sonde	100 K au-dessus de la consigne pré-réglée	
Température adm. sur la sonde des types 2231, 2232, 2233 et 2234	85 °F (30 °C) au-dessus de la consigne pré-réglée	
Température adm. sur la sonde des types 2231, 2232, 2233 et 2234	Avec/sans fourreau : Class 300 ²⁾ · avec fourreau avec bride : Class 300 ²⁾	
Longueur du capillaire de liaison	ANSI	10 ft (exécution spéciale : 16, 33 ou 50 ft)
	DIN	3 m (exécution spéciale : 5, 10 ou 15 m)
Conformité		EAC

¹⁾ Types 2231 et 2232 uniquement

²⁾ Autres pressions nominales pour fourreau/bride sur demande

Tableau 3 : Matériaux · N° de matériau selon ASTM et DIN EN**Tableau 3.1 : Vanne type 2422 · équilibrée par soufflet**

Diamètre nominal	NPS 1 à 10	NPS ½ à 10	
Pression nominale	Class 125	Class 150 et 300	
Corps	Fonte grise A126B	Acier moulé A216 WCB/ WCC	Inox moulé A 351 CF8M
Siège et clapet ¹⁾	jusqu'à NPS 4	Inox 1.4006 ou 1.4104	
	NPS 6 à 10	1.4301 · Clapet avec joint PTFE	
Tige de clapet/ressort	1.4301/1.4310		
Soufflet métallique	1.4571		
Soufflet	1.0425		1.4571
Joint	Graphite avec âme métallique		
Pièce d'extension/pièce intermédiaire	Laiton (exécution spéciale : inox 1.4301)		1.4301

¹⁾ Exécution spéciale 1.4409

Tableau 3.2 : Vanne type 2422 · équilibrée par membrane

Diamètre nominal	NPS 6 à 10		
Pression nominale	Class 125	Class 150 et 300	
Température adm. max.	450 °F · 230 °C	660 °F · 350 °C	
Corps	Fonte grise A126B	Acier moulé A216 WCC	Acier moulé inox. A351 CF8M
Siège	Laiton rouge ¹⁾		
Clapet (exécution standard)	Laiton rouge ¹⁾ · avec étanchéité souple EPDM, max. 300 °F (max. 150 °C)		
Équilibrage de pression	Coupelles d'équilibrage en tôle d'acier DD11 Membrane d'équilibrage EPDM, max. 300 °F (max. 150 °C)		
Joint plat	Graphite avec âme métallique		

¹⁾ Exécution spéciale 1.4409

Tableau 3.3 : Thermostat de régulation types 2231, 2232, 2233, 2234 et 2235

Exécution thermostat de régulation		Exécution standard	Exécution spéciale
Corps d'impulsion		Laiton, nickelé	
Sonde	Type 2231 Type 2232	Bronze, nickelé	Inox 1.4571
	Type 2233 Type 2234	Cuivre, nickelé	
	Type 2235	Cuivre	-
	Capillaire de liaison	Cuivre, nickelé	Cuivre gainé plastique ou inox 1.4571
Fourreau			
Raccord fileté 1 NPT			
	Fourreau	Bronze, nickelé · acier, nickelé	Inox 1.4571
	Raccord fileté	Laiton, nickelé · acier, nickelé	
Raccord à bride			
	Fourreau	Acier	Inox 1.4571
	Bride	Acier	

Accessoires

- **Fourreaux avec raccord fileté ou à bride** pour capteur-tige types 2231 et 2232 · Raccord fileté 1 NPT, Class 300, en bronze/acier ou inox CrNiMo · raccord à bride NPS 1½, Class 300, avec fourreau en inox CrNiMo
- **Fourreau homologué DVGW** pour les gaz inflammables, raccord fileté 1 NPT, Class 600
- **Pièces de fixation** pour types 2233 et 2234 · Éléments de support pour montage mural · Capot de protection pour thermostat
- **Pièce d'extension ou pièce intermédiaire** · Pour protéger le corps d'impulsion contre des conditions de fonctionnement non admissibles, placer une pièce d'extension ou une pièce intermédiaire entre la vanne et le corps d'impulsion.

Une **pièce d'extension** est nécessaire pour des températures supérieures à 430 °F (220 °C). Par défaut, une telle pièce est vendue sans étanchéité. La pièce d'extension existe en exécution spéciale inox avec étanchéité à soufflet. Elle assure alors également la fonction d'une pièce intermédiaire.

En cas de combinaison avec un limiteur de température de sécurité type 2212 ou un contrôleur de température de sécurité type 2213, une pièce d'extension doit être utilisée pour des températures supérieures à 300 °F (150 °C).

Pièce intermédiaire en laiton (pour eau, vapeur) ou en inox CrNi (pour eau, huile). Une pièce intermédiaire est nécessaire lorsque le raccord entre le thermostat et la vanne doit être étanche. Si une teneur nulle en métaux non ferreux doit être garantie pour toutes les pièces en contact avec le fluide, utiliser des pièces intermédiaires en inox CrNi.

Une pièce intermédiaire empêche également le fluide de s'échapper lors des travaux de remplacement du thermostat.

- **Raccord double type Do2** pour un second thermostat · Type DoS avec contact électrique pour signalisation
- **Commande manuelle Hv** avec indicateur de course · HvS avec contact électrique pour signalisation
- **Capteur-tige types 2231 et 2232** · fourreaux avec raccord fileté
- **Capteur-tige types 2233 et 2234** · élément de support et capot de protection pour montage mural

Dispositifs de sécurité homologués

Le numéro d'homologation est disponible sur demande.

Également disponibles :

- **Régulateur de température (TR)** avec thermostats types 2231, 2232, 2233, 2234 ou 2235 et vanne type 2422, NPS ½ à 10 (types 2234 et 2235 seulement jusqu'à NPS 6/DN 150), pour lequel la pression de service maximale ne doit pas dépasser la pression différentielle maximale admissible Δp indiquée dans les caractéristiques techniques.
Sonde sans fourreau : peut être employée jusqu'à 600 psi (40 bar), pression de test max. 870 psi (60 bar)
Sonde avec fourreau : uniquement avec l'exécution SAMSON 1 NPT, bronze, acier et 1.4571 jusqu'à Class 300.
- **Fourreau homologué DVGW pour les gaz inflammables**, raccord fileté 1 NPT, Class 600.

- **Contrôleur de température de sécurité (CTS) et limiteur de température de sécurité (LTS)** : les détails sont disponibles dans les fiches techniques ► T 2043 et ► T 2046.

Les particularités concernant la sélection et l'utilisation des appareils homologués sont disponibles dans la notice récapitulative ► T 2040.

Temps de réponse des thermostats

La dynamique du régulateur dépend essentiellement de la réactivité de la sonde (capteur) avec sa constante de temps caractéristique.

Le Tableau 4 présente les constantes de temps des thermostats SAMSON avec différents principes de fonctionnement pour des mesures réalisées dans l'eau.

Tableau 4 : Constante de temps des thermostats SAMSON

Principe de fonctionnement	Thermostat de régulation	Constante de temps en s	
		sans fourreau	avec fourreau
Dilatation des liquides	Type 2231	70	120
	Type 2232	65	110
	Type 2233	25	– ¹⁾
	Type 2234	15	– ¹⁾
	Type 2235	10	– ¹⁾
	Type 2213	70	120
Adsorption	Type 2212	– ¹⁾	40

¹⁾ Non admissible

Montage

- **Vannes**
Monter les vannes sur des canalisations horizontales. Le corps d'impulsion doit être orienté vers le bas. Le fluide traverse la vanne dans le sens de la flèche coulée sur le corps.
- **Capillaire de liaison**
Placer le capillaire de liaison de sorte à ne pas dépasser la plage de température ambiante admissible, à éviter les oscillations de température ainsi que les dégâts mécaniques. Le rayon de courbure minimal admissible est d'env. 2" (50 mm).
- **Sonde de température**
La position de montage de la sonde de température est sans importance. La sonde de température doit être plongée dans le fluide à réguler sur toute sa longueur d'immersion.
Sélectionner l'emplacement de montage de sorte à éviter toute surchauffe et tout temps mort prolongé.
Combiner uniquement des matériaux similaires (par ex. échangeurs thermiques en inox et fourreaux en inox 1.4571).

Plans cotés : vanne type 2422 · équilibrée par soufflet · avec raccord pour thermostat types 2231 à 2235

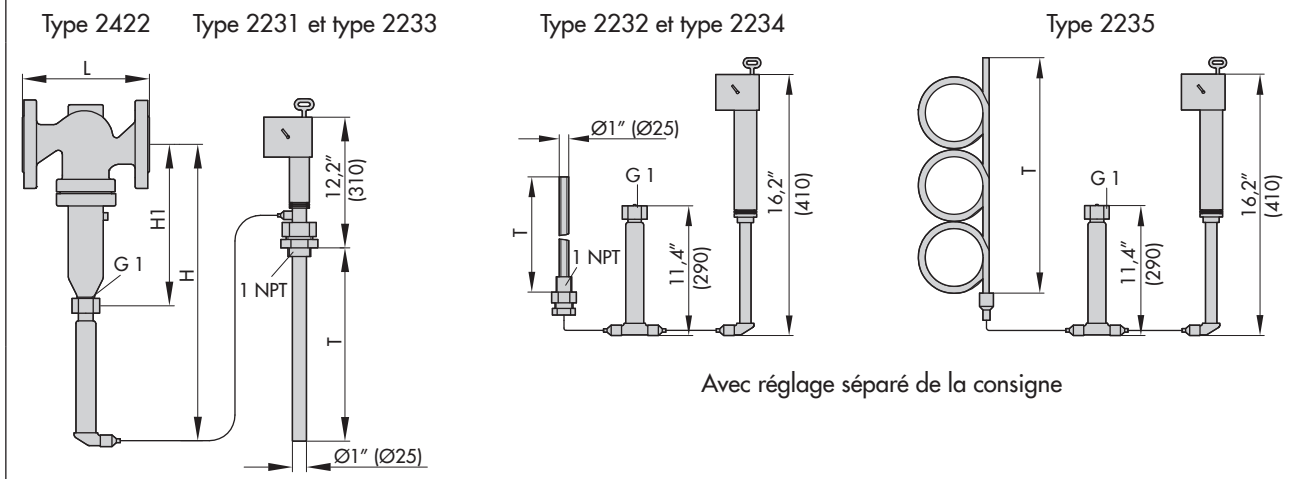


Tableau 5 : Dimensions et poids · vanne type 2422

Tableau 5.1 : Vanne type 2422 · équilibrée par soufflet

Diamètre nominal	NPS	1/2	3/4	1	1 1/2	2	2 1/2	3	4	6	8 ¹⁾	10 ¹⁾	
Longueur L	Class 125	inch	-	-	7,25	8,75	10	10,9	11,75	13,9	17,75	21,4	26,5
		mm	-	-	184	222	254	276	298	352	451	543	673
	Class 150	inch	7,25	7,25	7,25	8,75	10	10,9	11,75	13,9	17,75	21,4	26,5
		mm	184	184	184	222	254	276	298	352	451	543	673
	Class 300	inch	7,5	7,6	7,75	9,25	10,5	11,5	12,5	14,5	18,6	22,4	27,9
		mm	191	194	197	235	267	292	318	368	473	568	708
H 1	sans pièce d'extension ¹⁾	8,9" (225 mm)					11,8" (300 mm)		14" (355 mm)	23,2" (590 mm)	28,7" (730 mm)		
	avec pièce d'extension ¹⁾	14,4" (365 mm)					17,3" (440 mm)		19,5" (495 mm)	28,7" (730 mm)	34,3" (870 mm)		
H	sans pièce d'extension ¹⁾	20,3" (515 mm)					23,2" (590 mm)		25,4" (645 mm)	34,6" (880 mm)	40,2" (1020 mm)		
	avec pièce d'extension ¹⁾	25,8" (655 mm)					28,7" (730 mm)		30,9" (785 mm)	40,2" (1020 mm)	45,7" (1160 mm)		
Poids approx. ²⁾	lbs (kg)	12,5 (5,5)	12,23 (6)	15,4 (7)	30,9 (14)	37,5 (17)	62 (28)	73 (33)	90 (41)	254 (115)	562 (255)	661 (300)	

Thermostat type		2231	2231 t. 250	2232	2233	2234	2235
Profondeur d'immersion T	inch (mm)	11,4 (290) ³⁾	38,6 (980)	9,25 (235) ³⁾	17 (430)	18,1 (460)	136,2 (3460)
Poids (approx.)	lbs (kg)	7,1 (3,2)	14,3 (6,5)	9 (4)	7,5 (3,4)	8,2 (3,7)	8 (3,6)

¹⁾ Uniquement avec Thermostat type 2231 taille 250

²⁾ Class 150 +10 % ; Class 300 +15 %

³⁾ Profondeurs d'immersion supérieures sur demande

Plans cotés : vanne type 2422 · équilibrée par membrane · avec raccord pour thermostat types 2231 à 2235

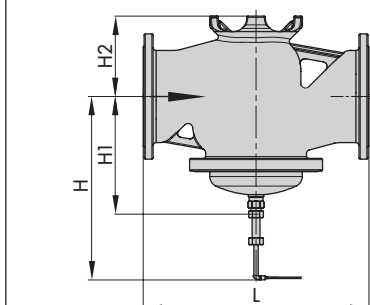


Tableau 5.2 : Vanne type 2422 · équilibrée par membrane

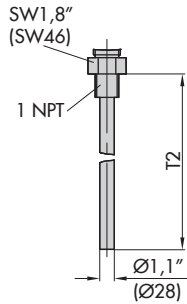
Diamètre nominal	NPS	6	8	10
Longueur L	Cl. 125/150	17,75" 451 mm	21,4" 543 mm	26,5" 673 mm
	Cl. 300	18,6" 473 mm	22,4" 568 mm	27,9" 708 mm
Hauteur H (approx.)		23,6" 600mm	26,4" 670 mm	
Hauteur H2 (approx.)		6,9" 175 mm	10,2" 260 mm	
Poids (approx.)	kg	159 lb (72 kg)	478 lb (217 kg)	500 lb (227 kg)

¹⁾ +10 % pour A216 WCC/Class 150 et inox A351 CF8M

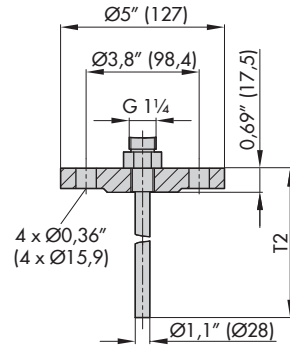
Fourreaux pour types 2231 et 2232

Tableau 6 : Fourreaux pour types 2231 et 2232

Thermostat de régulation	Type 2231	Type 2232
Profondeur d'immersion T2	in 12,6	9,7
Longueur L1	mm 321	246



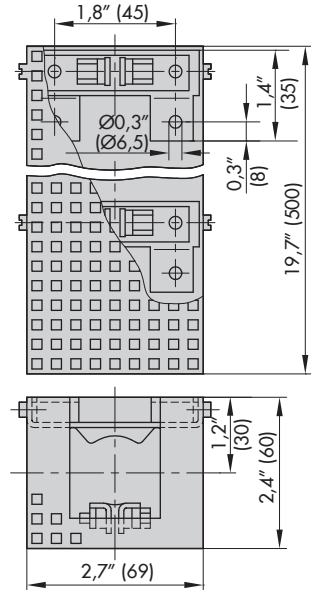
Fourreau
1 NPT/Class 300



Raccord à bride
NPS 1 1/2/Class 300

Pièces de fixation pour types 2233 et 2234

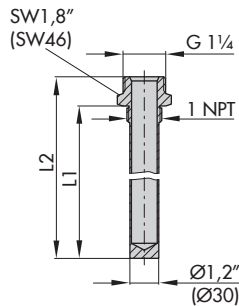
Élément de support et capot de protection pour montage mural



Fourreaux pour types 2231 et 2232

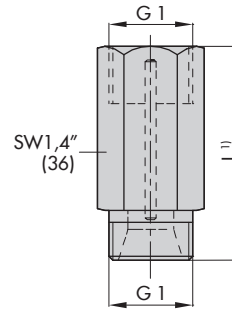
Tableau 7 : Fourreaux pour gaz inflammables (Class 600)

Thermostat de régulation	Type 2231	Type 2232
Longueur L1	in 12,4	10
	mm 314	254
Longueur L2	in 13,4	11
	mm 340	280



Fourreaux pour gaz inflammables
1 NPT/Class 600

Pièce d'extension/pièce intermédiaire



Pièce d'extension (standard)		
L (approx.)	in	5,5
	mm	140
Poids (approx.)	lb	1,1
	kg	0,5
Avec soufflet d'étanchéité (exécution spéciale)		
L (approx.)	in	7,1
	mm	180
Poids (approx.)	lb	1,3
	kg	0,6
Pièce intermédiaire avec joints		
L (approx.)	in	2,1
	mm	55
Poids (approx.)	lb	0,4
	kg	0,2

¹⁾ En cas de recours à ces accessoires, H et H1 augmentent de la cote L.

Texte de commande

Régulateur de température type 4

NPS ... (DN ...)

Class ..., matériau du corps ...

avec thermostat type ...,

Plage de consigne ... °F (°C), longueur du capillaire de liaison ... ft (m)

Exécution spéciale éventuelle ...

Accessoires éventuels ...

Sous réserve de modifications techniques.



SAMSON RÉGULATION S.A.
1, rue Jean Corona
69120 Vaulx-en-Velin, France
Téléphone : +33 (0)4 72 04 75 00
Fax : +33 (0)4 72 04 75 75
samson@samson.fr · www.samson.fr

Agences commerciales :
Paris (Nanterre) · **Marseille** (La Penne sur Huveaune)
Lyon · **Nantes** (Saint Herblain)
Bordeaux (Mérignac) · **Lille**
Mulhouse (Cernay) · **Afrique Francophone**

T 2025 FR

2018-04-26 · French/Français