

# Régulateurs de température automoteurs

## Régulateur de température type 9

avec vanne trois voies équilibrée<sup>1)</sup> · Corps à brides

Exécution selon ANSI

### Application

Régulateur de température avec vanne mélangeuse ou de répartition pour installations de chauffage ou de refroidissement.

**Thermostats de régulation** pour consignes de 15 à 480 °F (-10 à +250 °C)

**Vannes trois voies DN 1/2" à 6" (DN 15 à 150)**

**Pression nominale class 150 et 300**

**Températures** jusqu'à +660 °F (350 °C)



### Nota :

Des régulateurs de température (RT) homologués avec contrôle de température (TS), limitation de température avec ou sans thermostat de sécurité (LT ou LTS) sont également livrables.



Ces appareils se composent d'une vanne trois voies et d'un thermostat de régulation avec sonde de température, dispositif de réglage de consigne avec sécurité à la surchauffe, capillaire de liaison et corps d'impulsion.

### Caractéristiques générales

- Régulateurs proportionnels, automoteurs et nécessitant peu d'entretien
- Large plage de consigne facilement réglable sur cadran
- Vanne trois voies équilibrée<sup>1)</sup> par un soufflet en acier inoxydable fonctionnant sur liquides soit en mélange, soit en répartition (selon la disposition des clapets)
- Débit AB pratiquement indépendant de la position des clapets
- Corps de vanne en acier moulé ou acier inoxydable
- Exécutions avec raccord double et commande manuelle pour la limitation de température ou le raccordement d'un deuxième thermostat. Voir feuille technique T 2036 FR.

### Exécutions

#### Régulateurs de température avec vanne trois voies type 9

DN 1/2" à 1" (DN 15 à 25) non équilibrée · DN 1 1/2" à 6" (DN 32 à 150) équilibrée · Class 150 et 300 · Thermostat de régulation type 2231 à 2235

**Sur les vannes trois voies** les clapets peuvent être disposés pour fonctionner soit en mélange, soit en répartition. Pour l'utilisation des thermostats, voir la notice récapitulative T 2010 FR.

**Type 9/2231** (fig. 1) · avec thermostat de régulation type 2231 · pour liquides · consignes de 15 à 300 °F (-10 à +150 °C) · réglage de la consigne sur la sonde

**Type 9/2232** (fig. 2) · avec thermostat de régulation type 2232 · pour liquides et vapeur · consignes de 15 à 480 °F (-10 à +250 °C) · réglage de la consigne séparé

**Type 9/2233** · avec thermostat de régulation type 2233 · pour liquides, air et autres gaz · consignes de 15 à 300 °F (-10 à +150 °C) · réglage de la consigne sur la sonde

**Type 9/2234** · avec thermostat de régulation type 2234 pour liquides, air et autres gaz · consignes de 15 à 480 °F (-10 à +250 °C) · réglage de la consigne séparé

**Type 9/2235** · avec thermostat de régulation type 2235 · pour hangars, armoires climatiques ou séchoirs · consignes de 15 à 480 °F (-10 à +250 °C) · réglage de la consigne séparé et sonde à dérouler

<sup>1)</sup> Non équilibrée pour les DN 1/2" à 1" (DN 15 à 25)

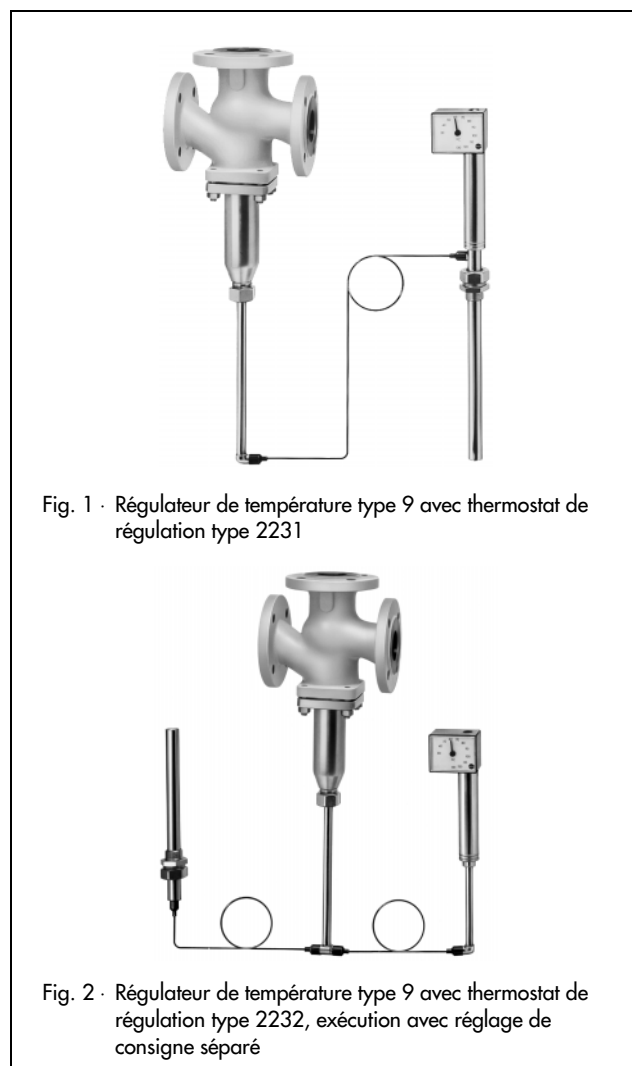


Fig. 1 · Régulateur de température type 9 avec thermostat de régulation type 2231

Fig. 2 · Régulateur de température type 9 avec thermostat de régulation type 2232, exécution avec réglage de consigne séparé

### Exécutions spéciales

- Capillaire de liaison 15 ft (5 m), 33 ft (10 m), 50 ft (15 m)
- Capillaire de liaison en inox CrNiMo ou cuivre gainé plastique
- Sonde en inox CrNiMo
- Exécution de vanne entièrement inoxydable (inox minimum 1.4301)

## Fonctionnement (fig. 3 et 4)

Ces régulateurs fonctionnent selon le principe de la dilatation des liquides. La sonde de température (11), le capillaire de liaison (8) et le corps d'impulsion (7) sont remplis d'un liquide de dilatation. La dilatation et la détente de ce liquide déplacent le corps d'impulsion en fonction de la température, et, de ce fait, la tige de clapet (5) de la vanne de réglage avec le clapet (3).

Le débit du fluide caloporteur passant entre le clapet (3) et le siège (2) varie en fonction du déplacement du clapet. La consigne est réglée sur un cadran (10) à l'aide d'une clé (9).

Pour les vannes équilibrées (DN 1 1/2" à 6" ou DN 32 à 150), la pression dans la voie B agit par l'intermédiaire d'un perçage de la tige de clapet (5) sur le côté extérieur du soufflet d'équilibrage, tandis que la pression dans la voie A agit à l'intérieur du soufflet (4.1)<sup>1)</sup>. De ce fait, les pressions sont compensées sur les clapets de vanne (3).

Pour les vannes de mélange (fig. 3 avec position I des clapets), les fluides entrent par les voies A et B pour sortir en AB. Le débit A ou B du fluide vers AB passant entre les sièges (2) et les clapets (3) dépend du déplacement de la tige de clapet (5). Par augmentation de température, la voie A s'ouvre et la voie B se ferme.

Pour les vannes de répartition, le fluide entre par la voie AB pour en sortir en A ou B. Le débit du fluide vers A ou B dépend du déplacement de la tige de clapet.

Les vannes de répartition ont des clapets disposés selon la position II représentée dans la figure 4. Par augmentation de la température, la voie A se ferme et la voie B s'ouvre.

<sup>1)</sup> Les vannes DN 1/2" à 1" (DN 15 à 25) ne sont pas équilibrées.

## Montage

- Montage sur des canalisations horizontales, avec raccord de thermostat vers le bas. Le sens d'écoulement doit correspondre à la flèche placée sur le corps de vanne
- Ne pas soumettre le capillaire de liaison à des variations de température trop importantes. Eviter les dommages mécaniques. Le plus petit rayon de courbure doit être de 50 mm
- La position de montage du thermostat est indifférente. La sonde d'immersion doit être complètement immergée dans le fluide à régler. Sur le lieu montage, éviter de soumettre l'appareil à des surchauffes et à des temps morts importants.
- Seuls les matériaux de même type doivent être combinés, par exemple pour les échangeurs thermiques en inox doivent être utilisés uniquement des fourreaux en inox 1.4571.

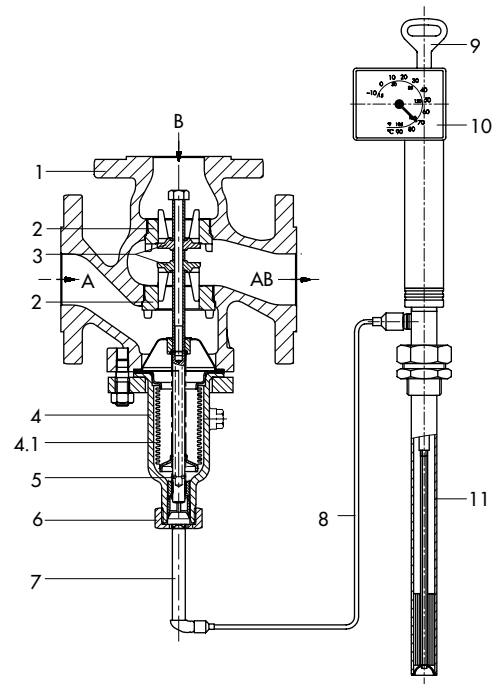


Fig. 3 · Régulateur de température avec vanne trois voies type 9 (DN 50) et thermostat de régulation type 2231, vanne trois voies avec disposition I des clapets, les flèches indiquant le fonctionnement en mélange

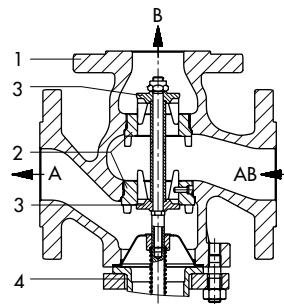


Fig. 4 · Vanne trois voies type 9 avec disposition II des clapets, les flèches indiquant le fonctionnement en répartition

### Vanne trois voies

- 1 Corps de vanne
- 2 Siège (interchangeable)
- 3 Clapet
- 4 Carter de soufflet
- 4.1 Soufflet d'équilibrage
- 5 Tige de clapet avec ressort
- 6 Raccord fileté pour corps d'impulsion

### Thermostat de régulation

- 7 Corps d'impulsion
- 8 Capillaire de liaison
- 9 Clé pour réglage de la consigne
- 10 Cadran de consigne
- 11 Sonde d'immersion

**Tableau 1 · Caractéristiques techniques** · Toutes les pressions sont indiquées en psig et bars rel. Les pressions et pressions différentielles admissibles indiquées sont limitées en fonction du diagramme pressions/températures et les pressions nominales.

<b>Vanne trois voies type 9</b>										
Pression nominale		Class 150 et 300								
Coefficients $C_v$ et $K_{vs}$ et pressions différentielles max. admissibles $\Delta p$ <sup>1)</sup>										
Diamètre nominal	inch	1/2"	3/4"	1"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	4"	6"
	mm	15	20	25	40	50	65	80	100	150
Vanne de mélange	$C_v$ en US gal/min	5	7,5	9,4	23	37	60	94	145	230
	$K_{vs}$ en m <sup>3</sup> /h	4	6,3	8	16	32	50	80	125	200
pour p en B > p en A	$\Delta p$ en psig	145			230		175	145		120
	$\Delta p$ en bars	10			16		12	10		8
Vanne de répartition	$C_v$ en US gal/min	5	7,5	9,4	23	37	50	77	117	185
	$K_{vs}$ en m <sup>3</sup> /h	4	6,3	8	16	32	40	64	100	160
	$\Delta p$ en psig	58			50		45			29
	$\Delta p$ en bars	4			3,5		3			2
Température admissible dans la vanne		Voir diagramme pressions – températures (fig. 6)								
<b>Thermostats types 2231 à 2235</b>		Calibre 150								
Plages de consigne (exécution standard)		15 à 195, 70 à 250 ou 120 à 300 °F pour types 2232, 2234, 2235 également 210 à 390, 300 à 480 °F								
		-10 à +90 °C, 20 à 120 °C ou 50 à 150 °C pour types 2232, 2234, 2235 également 100 à 200 °C, 150 à 250 °C								
Température ambiante adm. pour dispositif de consigne		-40 à +150 °F · -40 à +80 °C								
Température admissible pour sonde		100 K au dessus de la consigne pré-réglée								
Pressions admissibles pour sondes types 2231, 2232, 2233 et 2234		Avec et sans fourreau : class 300 · Exécution avec bride ou autres pressions nominales sur demande								
Longueur du capillaire de liaison		10 ft (exéc. spéciale 16 ft, 33 ft ou 50 ft) · 3 m (exéc. spéciale 5, 10 ou 15 m)								

<sup>1)</sup> La pression différentielle correspond à la pression d'une pompe dans le cas de liquides

**Tableau 2 · Matériaux**

<b>Vanne trois voies Type 9</b>			
Diamètre nominal	DN 1/2" à 6" · DN 15 à DN 150		jusqu'à DN 4" · jusqu'à DN 100
Pression nominale	Class 150 et 300		Class 150 et 300
Corps	Acier moulé A 216 WCB		Acier inoxydable A 351 CF8M
Siège et clapet	Acier inoxydable 1.4006		Acier inoxydable 1.4571
Tige de clapet/ressort	Inox 1.4301/1.4310		
Soufflet d'équilibrage <sup>1)</sup>	Acier inoxydable 1.4571		
Carter de soufflet	Acier St 35.8 (1.0305)		Acier inoxydable 1.4571
Joint	Graphite avec âme métallique		
Pièce d'allongement / pièce intermédiaire	Laiton (exécution spéciale : acier inoxydable 1.4301)		Acier inoxydable 1.4301
<b>Thermostats types 2231, 2232, 2233, 2234 et 2235 <sup>2)</sup></b>			
	Exécution standard		Exécution spéciale
Corps d'impulsion	Laiton nickelé		
Sonde	Type 2231/2232	Bronze nickelé	Acier inoxydable 1.4571
	Type 2233/2234	Cuivre nickelé	
	Type 2235	Cuivre	
Capillaire de liaison	Cuivre nickelé	Cuivre gainé plastique	
<b>Fourreau avec raccord fileté</b>			
Tube d'immersion	Bronze nickelé		Cuivre 1.4571
Raccord fileté	Laiton nickelé		Cuivre 1.4571
... avec brides de raccordement sur demande			

<sup>1)</sup> DN 1/2" à 1" (DN 15 à 25) : sans soufflet d'équilibrage

<sup>2)</sup> Le thermostat type 2235 n'existe pas en inox

## Principe d'utilisation des régulateurs de température avec les vannes trois voies - en fonction de la disposition I ou II des clapets

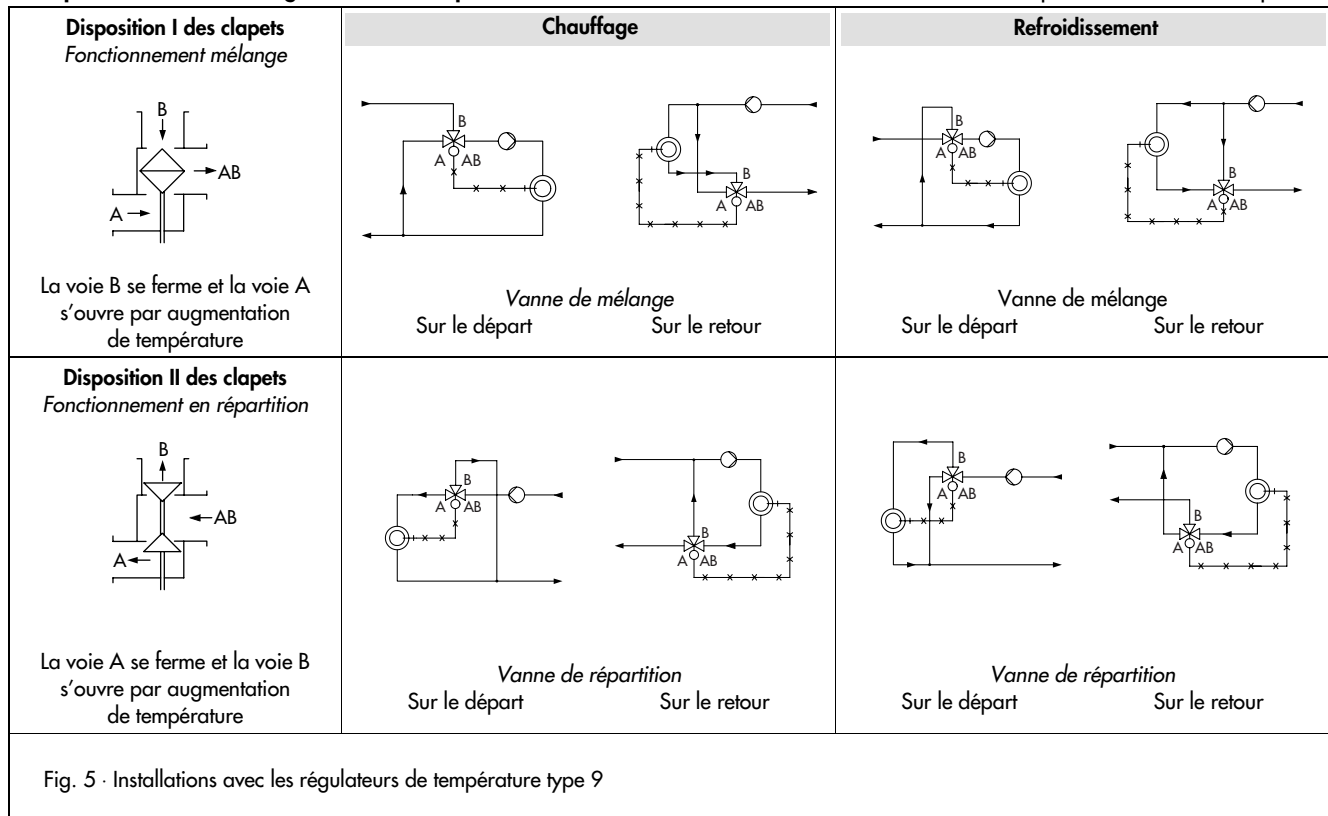


Fig. 5 · Installations avec les régulateurs de température type 9

## Diagramme pressions-températures

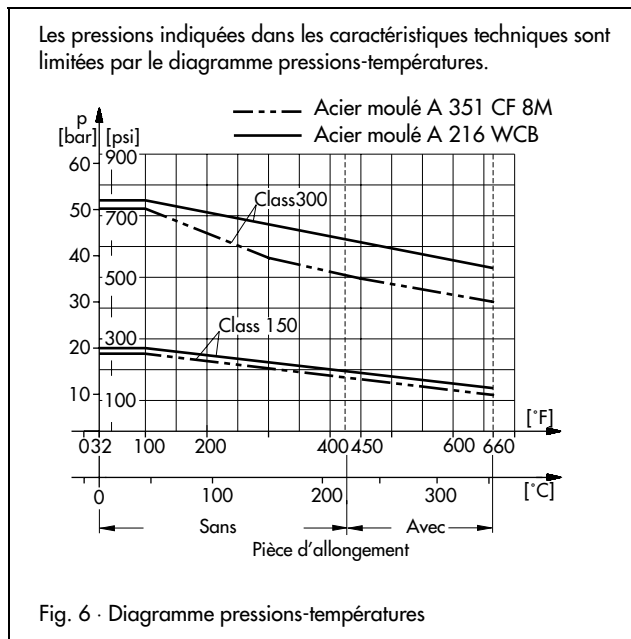


Fig. 6 · Diagramme pressions-températures

### Installations de sécurité homologuées :

Les numéros d'enregistrement sont donnés sur demande.

### Les exécutions suivantes sont livrables :

**Régulateur de température (RT)** avec un thermostat type 2231, 2232, 2233, 2234, ou 2235 et une vanne trois voies type 9, DN 1/2" à 6" (DN 15 à 150). La pression maximale de service ne doit pas dépasser la pression différentielle max. admissible  $\Delta p$  indiquée dans les caractéristiques techniques.

Sondes sans fourreau : utilisables jusqu'à 580 psi (40 bars).

Sondes avec fourreau : seulement avec l'exécution SAMSON NPT 1, en bronze et inox 1.4571 jusqu'à 580 psi (40 bars).

**Limiteur de température** avec thermostat et vanne trois voies selon la spécification ci-dessus et raccord double DoV (voir feuille technique T 2036 FR)

Pour la sélection et l'application des appareils homologués voir notice récapitulative T 2040 FR.

**Sont livrables également : des contrôleurs de température de sécurité (TS) et des limiteurs de température de sécurité (LTS).** Voir feuilles techniques T 2043 FR et T 2046 FR.

### Accessoires

**Pièce d'allongement** et/ou **pièce intermédiaire**. Pour des conditions de service particulières, ces pièces sont placées entre la vanne trois voies et le corps d'impulsion.

La **pièce d'allongement** est nécessaire pour les températures supérieures à 430 °F (220 °C) (voir fig. 6 · Diagramme pressions - températures).

Une **pièce intermédiaire** est utilisée lorsque le fluide doit être isolé des pièces en alliage de cuivre du corps d'impulsion. Ce dispositif permet un échange plus facile du thermostat en maintenant l'étanchéité de la vanne.

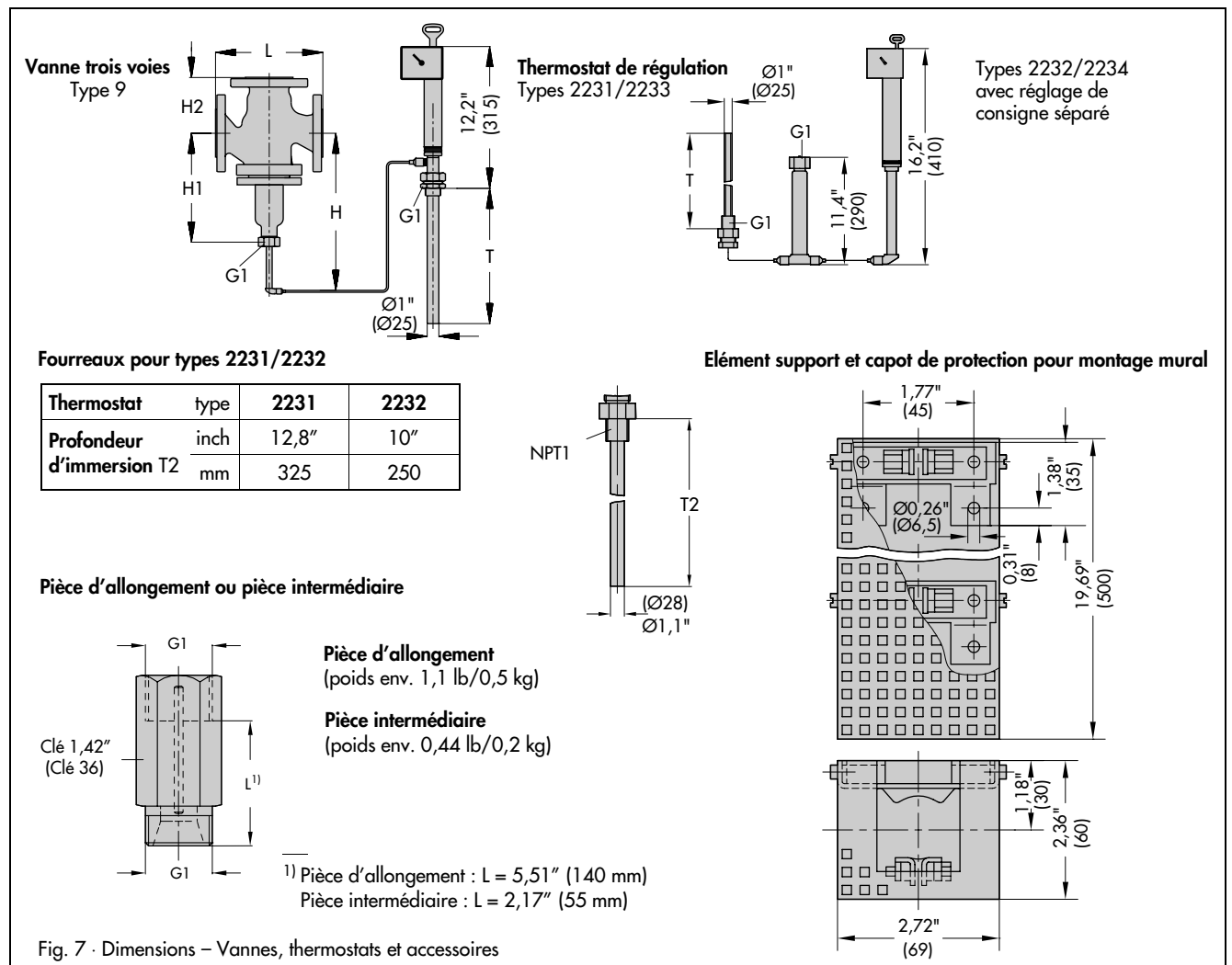
**Pour les thermostats de régulation types 2231/2232** : des fourreaux avec raccords filetés ou à brides sont disponibles.

**Pour les thermostats de régulation types 2233 et 2234** : un élément support et un capot de protection sont nécessaires pour le montage mural.

**Tableau 3 : Dimensions et poids**

Vanne trois voies type 9	DN	inch	1/2"	3/4"	1"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	4"	6"
		mm	15	20	25	40	50	65	80	100	150
L	Class 150	inch	7,25	7,25	7,25	8,75	10,00	10,87	11,75	13,87	17,75
		mm	184	184	184	222	254	276	398	352	451
	Class 300	inch	7,50	7,62	7,75	9,25	10,50	11,50	12,50	14,50	18,62
		mm	191	194	197	235	267	292	318	368	473
H2	Class 150	inch	3,62	3,62	3,62	4,37	5,00	5,43	5,87	6,93	8,88
		mm	92	92	92	111	127	138	149	176	225
	Class 300	inch	3,76	3,82	3,88	4,63	5,26	5,75	6,26	7,24	9,31
		mm	95,5	97	98,5	117,5	133,5	146	159	184	236,5
H1	jusqu'à 430 °F (sans pièce d'allongement)	inch	9,25			9,45	9,65	12,20		13,97	19,69
		mm	235			240	245	310		355	500
	jusqu'à 660 °F (avec pièce d'allongement)	inch	14,76			14,96	15,50	18,11		19,49	25,20
		mm	375			380	385	460		495	640
H	jusqu'à 430 °F (sans pièce d'allongement)	inch	20,67			20,87	21,06	24,02		25,39	31,10
		mm	525			530	535	610		645	790
	jusqu'à 660 °F (avec pièce d'allongement)	inch	26,18			26,38	26,57	29,53		30,91	
		mm	665			670	675	750		785	
Poids env.	lb	13	15,5	17,5	33	37,5	68	82	108		
	kg	6	7	8,5	15	17	31	37	49		

Thermostat	type	2231	2232	2233	2234	2235
Profond. d'immersion T		11,4" (290 mm)	9,25" (235 mm)	16,9" (430 mm)	18,1" (460 mm)	136,2" (3460 mm)
Poids env.		7 lb (3,2 kg)	8,8 lb (4,0 kg)	7,5 lb (3,4 kg)	8,1 lb (3,7 kg)	7,9 lb (3,6 kg)



**Texte de commande**

**Régulateur de température type 9/...,**

DN ..., Class ...,

vanne de mélange ou de répartition,  
matériau du corps ...

avec thermostat type ...,

plage de réglage ... °F (°C),

capillaire de liaison ... ft (m),

éventuellement exécutions spéciales ...,

éventuellement accessoires ...

Sous réserve de modifications des dimensions et du type.



SAMSON REGULATION S.A  
1, rue Jean Corona · BP 140  
F-69512 VAULX EN VELIN CEDEX  
Tél. 04 72 04 75 00  
Téléfax 04 72 04 75 75

Succursales à  
Rueil-Malmaison (Paris) · La Penne sur Huveaune  
Schiltigheim · Nantes · Mérignac  
Lille · Caen

**T 2134 FR**

Vα.