

T 3135 FR

Vanne de régulation indépendante de la pression type 2488/... et type 2489/...

Régulateur combiné



Application

Vanne de régulation indépendante de la pression (PICV), p. ex. pour la régulation du débit et de la température dans des installations de chauffage à distance ou réseaux de refroidissement/chauffage étendus. Combiné à un servomoteur électrique pour l'activation du signal d'un dispositif de régulation électrique, possibilité de raccorder un thermostat.

Vanne à passage droit d'un diamètre nominal **DN 15 à 50** · Pression nominale **PN 16/25** · Plage de consigne du débit **0,03 à 15 m³/h** · Pour eau traitée jusqu'à **150 °C**, gaz ininflammables jusqu'à **80 °C**

Vannes DN 15 à DN 50 · Pression nominale PN 16/25 pour liquides jusqu'à 150 °C

Les régulateurs type 2488/2489 se ferment par augmentation du débit et du signal de sortie d'un dispositif de régulation électrique.

Les régulateurs combinés se composent d'une vanne, d'un servomoteur à membrane et d'une restriction réglable sur laquelle est monté un servomoteur électrique. Un débit maximal peut être réglé mécaniquement au niveau de la restriction. Les régulateurs type 2489 sont équipés d'un raccordement supplémentaire pouvant accueillir un thermostat.

Caractéristiques générales

- Régulateurs proportionnels automoteurs, pilotés par fluide et nécessitant peu d'entretien
- Conception compacte.
- Haute précision du débit maximal réglé grâce à une vanne monosiège avec clapet équilibré par pression.
- Précision de régulation indépendante de la pression différentielle du réseau, par exemple pour la régulation de la température avec un dispositif de régulation en fonction des conditions climatiques.
- Adapté pour l'eau et d'autres liquides, lorsque ceux-ci ne sont pas corrosifs.
- Le montage d'un thermostat sur le type 2489 permet un fonctionnement de secours pour la régulation de la température (en cas de panne du dispositif de régulation électrique).

Exécutions (voir Fig. 2)

Corps de vanne en laiton rouge avec raccord taraudé DN 15 à 50 ; DN 32 à 50 également avec corps à brides en fonte sphéroïdale

Régulateur de débit type 2488

Pour la régulation de la température et la protection, il existe des exécutions certifiées selon DIN EN 14597 avec le servomoteur électrique type 5827-A.



Fig. 1 : Vanne de régulation indépendante de la pression type 2488/5827-N (exécution DN 50)

Pour les exécutions **non** certifiées selon DIN EN 14597, nous proposons les servomoteurs types 5827-N1 et 5857 pour les vannes de régulation jusqu'au DN 25. Utiliser le servomoteur type 5827-N2 pour les vannes de régulation à partir du DN 32. Il est également possible d'utiliser le servomoteur avec régulateur intégré TROVIS 5757-3 ou TROVIS 5757-7 jusqu'au DN 25.

À partir du DN 32, sélectionner le servomoteur TROVIS 5724-3 ou TROVIS 5724-8.

Pour les exécutions certifiées selon DIN EN 14597 avec le servomoteur avec régulateur intégré, utiliser exclusivement le servomoteur TROVIS 5725-3 ou TROVIS 5725-8, quel que soit le diamètre nominal.

Régulateur de débit type 2489 avec raccord pur thermostat supplémentaire

Le montage d'un thermostat type 2430 supplémentaire permet par exemple de maintenir la température de consigne à une valeur supérieure au fonctionnement normal en cas de panne du dispositif de régulation électrique. En alternative au thermostat type 2430, il est possible de raccorder ici un thermostat type 2403 en tant que contrôleur de température de sécurité garantissant la température de consigne.

Fonctionnement

Le fluide traverse la vanne du régulateur combiné type 2488(89)/... dans le sens indiqué sur le corps par la flèche. La surface libre entre la restriction (1.2) et le clapet (3) détermine le débit.

Une chute de pression du fluide Δp_{rest} se produit au niveau de la restriction. Cette chute de pression passe par la conduite d'impulsion (11) et le perçage à l'intérieur du clapet pour atteindre la membrane de réglage (6.1) où elle est transformée en une force de réglage. Le servomoteur à membrane régule Δp_{rest} sur la restriction et le débit déterminé par la position de la restriction, en assurant un équilibre entre la force des ressorts de réglage et la force du servomoteur. Le débit maximal est réglé par l'ouverture maximale de la restriction, elle-même déterminée par le dispositif de consigne (12). Si le débit nécessaire à l'alimentation de l'installation est inférieur à celui réglé au maximum, alors le servomoteur électrique positionne la restriction en conséquence, comme le clapet dans une vanne motorisée.

Comme la chute de pression sur la restriction est maintenue constante même en cas de variation de la pression différentielle du réseau, la vanne a une autorité de 1 (par rapport à la restriction à actionnement électrique). La précision de régulation de la température en fonction des conditions climatiques, par exemple, n'est donc pas influencée par la pression différentielle sur le réseau.

Les régulateurs type 2489 sont équipés d'un raccordement de plus que les régulateurs type 2488 pour accueillir un thermostat. La température du fluide à réguler génère une pression correspondant à la variable de procédé dans la sonde (25) du thermostat. Cette pression est conduite jusqu'au soufflet (23) du thermostat de régulation (20) par l'intermédiaire d'un capillaire de liaison (24), où elle est transformée en force de réglage. Celle-ci actionne la tige de servomoteur du thermostat de régulation (20) contre le clapet, influençant ainsi sa position et donc le débit.

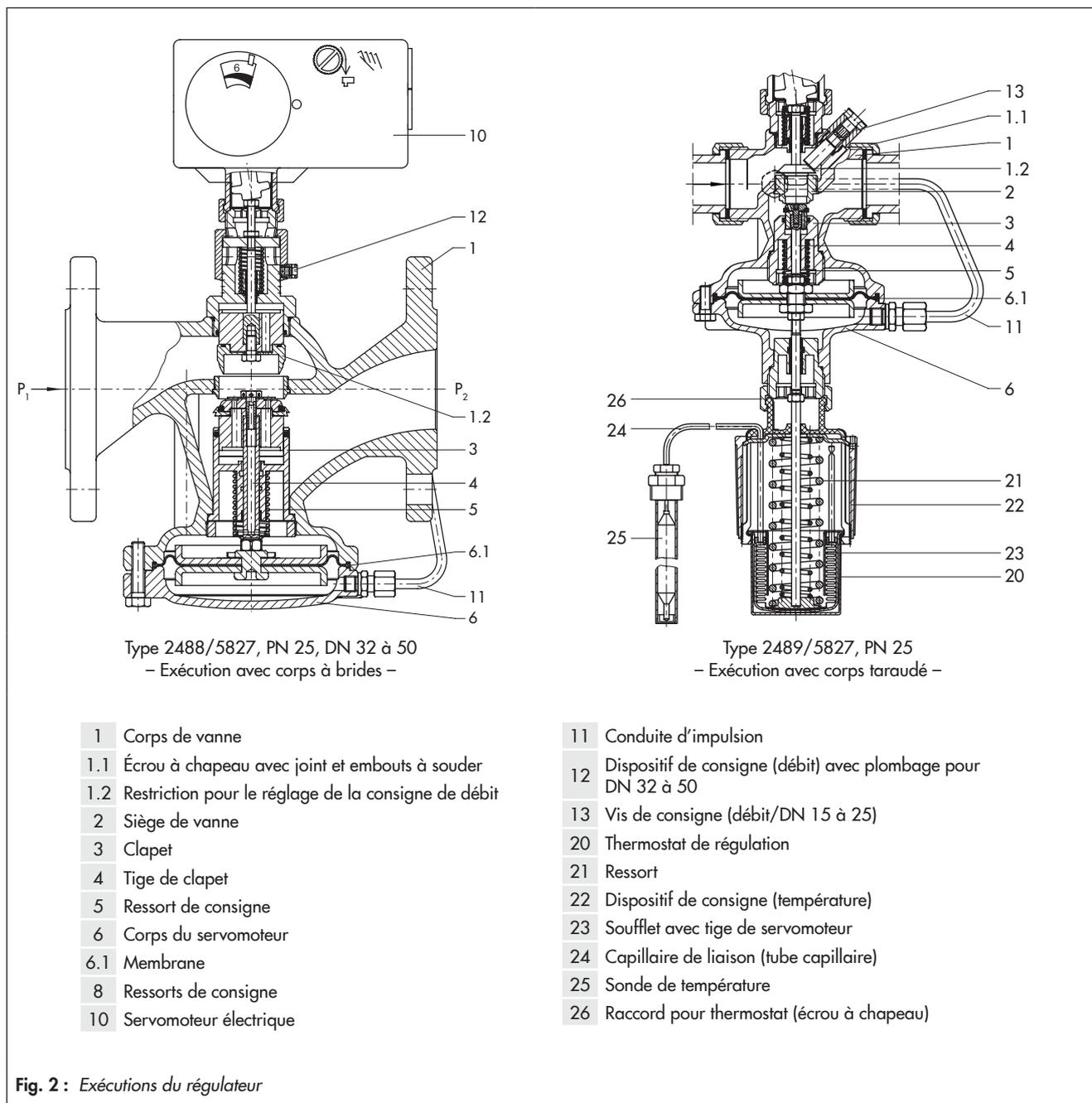


Fig. 2 : Exécutions du régulateur

Montage

- Monter un filtre à tamis de SAMSON (p. ex. type 1 N ou 2 N) en amont du régulateur.
DN 15 à 25 : maillage 0,5 mm
DN 32 à 50 : maillage 0,75 mm
- Les régulateurs ayant un diamètre nominal DN 32 à 50 doivent impérativement être montés sur des canalisations horizontales.
Les régulateurs ayant un diamètre nominal DN 15 à 25 peuvent également être montés sur des canalisations verticales.
- Sur une canalisation horizontale, le servomoteur électrique doit se trouver au-dessus du corps de vanne.
- Sens du débit selon la flèche sur le corps de vanne.
- Monter les régulateurs de préférence sur le retour de l'installation.
- Avant d'assembler la vanne et le servomoteur : faire rentrer la tige de servomoteur !
- Le cas échéant, utiliser une pièce d'isolement pour isoler la vanne. La limite d'isolement se situe à environ 25 mm au-dessus du bord supérieur du corps de vanne.
Ne pas isoler le servomoteur et l'écrou à chapeau !
- Respecter la plage de température ambiante maximale admissible !

Informations complémentaires dans la notice ► EB 3135-1.

Exécution du thermostat de régulation

- La position de montage de la sonde de température est sans importance. Elle doit toutefois 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.
- Placer le capillaire de liaison de sorte à ne pas dépasser la plage de température ambiante admissible et à éviter les variations de température ainsi que les dégâts mécaniques. Le rayon de courbure minimal admissible est de 50 mm.

Pression différentielle dans la vanne

La pression différentielle minimale requise Δp_{\min} sur la vanne se calcule comme suit :

$$\Delta p_{\min} = \Delta p_{\text{rest}} + (\dot{V}/K_{VS})^2$$

Δp_{\min}	Pression différentielle minimale dans la vanne en bar
Δp_{rest}	Pression différentielle à la restriction, chute de pression sur la restriction générée spécialement pour mesurer le débit au niveau de la restriction, en bar
\dot{V}	Débit (volumique), réglé en m ³ /h
K_{VS}	Coefficient de débit de la vanne en m ³ /h

Exemple d'application

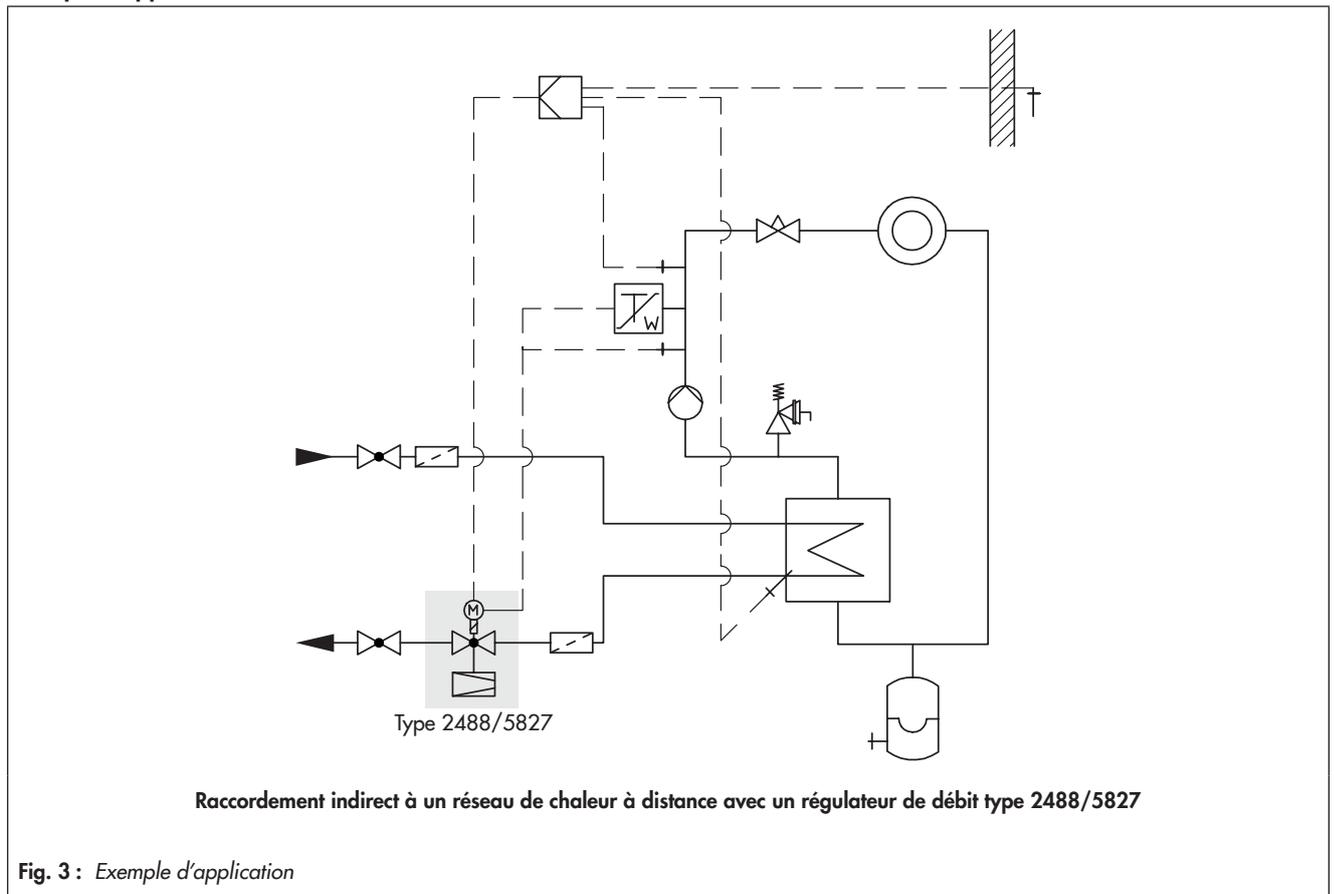


Tableau 1 : Caractéristiques techniques · Vanne · Toutes les pressions en bar rel

Diamètre nominal DN		15/20/25			15	20	25	32 ²⁾	40 ²⁾	50 ²⁾	
K _{VS}	Vanne taraudée	0,4 ¹⁾	1,0 ¹⁾	2,5	4,0 ¹⁾	6,3	8,0	12,5	16	20	
	Vanne à brides	-						12,5	20	25	
x _{FZ}	Vanne taraudée	0,6						0,5		0,45	
	Vanne à brides	-						0,45		0,4	
Pression nominale		PN 16 ³⁾ /PN 25						PN 25			
Pression différentielle max. adm. Δp sur la vanne		10 bar ⁴⁾ /20 bar						16 bar			
Température adm. max.		Pour des liquides à 130 °C (PN 16)/150 °C ⁷⁾ (PN 25) · Pour de l'air et des gaz ininflammables à 80 °C									
Classe de fuite selon DIN EN 60534-4 en fonction de K _{VS}		≤0,05 %	≤0,01 %	≤0,05 %				≤0,01 %			
Conformité		CE EAC									
Plages de consigne du débit d'eau en m³/h											
Plage de consigne/limitation du débit d'eau à une pression différentielle à la restriction de 0,2 bar		0,03...0,2	0,12...0,64	0,2...1,2	0,6...1,3 ⁵⁾ 0,6...2,5	0,8...2,3 ⁵⁾ 0,8...3,6	0,8...3,5 ⁵⁾ 0,8...4,2 ⁶⁾	2...5,8 ⁵⁾ 2...10	3...9,1 ⁵⁾ 3...12,5	4...14,1 ⁵⁾ 4...15	

1) Exécution spéciale

2) Exécution supplémentaire : vanne avec corps à brides en fonte sphéroïdale EN-GJS-400-18-LT

3) Sauf pour le type 2489

4) Pour l'exécution PN 16

5) En cas de dépassement des valeurs indiquées pour le débit, s'attendre à un niveau de bruit plus élevé, même dans des conditions d'écoulement sans cavitation (voir fiche technique de l'AGFW numéro FW 514 « Bestimmen des Schallpegels von Regelarmaturen » relative à la détermination du niveau de bruit dans les vannes de régulation).

6) 5 m³/h avec pression différentielle à la restriction de 0,3 bar (exécution spéciale)

7) Avec pièce intermédiaire d'isolement (réf. 1992-3132)

Tableau 2 : Caractéristiques techniques · Servomoteurs électriques

Servomoteur électrique	Type 5827-N.../ TROVIS 5724-... ¹⁾		Type 5827-A.../ TROVIS 5725-.../5725-7 ¹⁾		TROVIS 5757/ 5757-7 ¹⁾	Type 5857	
	- Sans fonction de sécurité -		- Avec fonction de sécurité -		- Sans fonction de sécurité -		
	1x	2x	1x	2x	-		
Course nominale	Vanne DN 15 à 25	6 mm	-	6 mm	-	6 mm	
	Vanne DN 32 à 50	-	12 mm	-	12 mm	-	
Temps de réglage pour course nominale		35 s ²⁾	70 s ²⁾	35 s ²⁾	70 s ²⁾	20 s	
Temps de réglage en fonction sécurité		-		4 s	8 s	-	
Force du servomoteur		700 N		-		300 N	
Force de réglage du ressort de sécurité		-		500 N		-	
Tension d'alimentation		230 V, 50 Hz (24 V, 50/60 Hz ; 24 V DC)					
Puissance absorbée		env. 3 VA		env. 3 VA + +1 VA		env. 3 VA	
Commande manuelle		Oui		Possible ³⁾		Oui	
Température ambiante adm.		0 à +50 °C					
Température du fluide adm.		0 à +135 °C/150 °C ⁴⁾				0 à +120 °C/150 °C ⁴⁾	
Protection (montage vertical, selon DIN EN 60529)		IP 54				IP 42	IP 42
Conformité		CE EAC					
Autres indications dans la fiche technique ...		T 5724/T 5827/T 5725-7				T 5757/ T 5757-7	T 5857

1) TROVIS 57xx uniquement pour 230 V/50 Hz

2) Temps de réglage plus courts sur demande

3) Commande manuelle avec clé Allen de 4 mm lorsque le couvercle est retiré, pas de maintien en position si l'on relâche la clé Allen.

4) Avec pièce intermédiaire d'isolement (réf. 1992-3132)

Tableau 3 : Caractéristiques techniques · Thermostat de régulation type 2430

Thermostat de régulation type 2430	
Plage de consigne	Réglage continu : 0 à 35 °C · 25 à 70 °C · 40 à 100 °C · 50 à 120 °C · 70 à 150 °C
Température ambiante	-20 à +80 °C
Température sur la sonde	Max. 50 K au-dessus de la consigne pré-réglée
Pression sur la sonde	max. 40 bar
Capillaire de liaison	2 m (exécution spéciale : 5 m)

Tableau 4 : Matériaux · Numéro de matériau selon DIN EN

Corps		Laiton rouge CC499K (Rg 5) · Fonte sphéroïdale EN-GJS-400-18-LT ¹⁾
Siège		Inox 1.4305
Clapet	PN 25	Laiton sans risque de perte de zinc avec étanchéité souple EPDM 2)
	PN 16	Laiton sans risque de perte de zinc et matière plastique avec étanchéité souple EPDM
Couvercle	PN 25	Laiton rouge CC499K (Rg 5) · Fonte sphéroïdale EN-GJS-400-18-LT ¹⁾
	PN 16	Inox 1.4301
Ressort de vanne		Inox 1.4310
Restriction		Laiton sans risque de perte de zinc
Membrane		EPDM 2) avec armature tissée
Joints		EPDM 2)
Servomoteur électrique type 5827-N, type 5827-A, type 5857 et TROVIS 5757		
Corps		Plastique (PPO renforcé de fibre de verre)
Écrou à chapeau		Laiton
Thermostat de régulation type 2430		
Sonde et capillaire de liaison		Cuivre
Fourreau		Cuivre ou inox 1.4571

¹⁾ Exécution supplémentaire pour DN 32, 40 et 50 : vanne avec corps à brides en fonte sphéroïdale

²⁾ Exécution spéciale, p. ex. pour les huiles minérales : FKM

Tableau 5 : Dimensions et poids en mm et kg

Diamètre nominal	DN 15	DN 20	DN 25	DN 32 ¹⁾	DN 40 ¹⁾	DN 50 ¹⁾
Ø tube d	21,3	26,9	33,7	42,4	48,3	60,3
Taille du raccord R	G ¾	G 1	G 1¼	G 1¾	G 2	G 2½
Ouverture de clé SW	30	36	46	59	65	82
Longueur L	65	70	75	100	110	130
Hauteur H ⁴⁾	155 · 158 ⁵⁾			216 · 219 ⁵⁾		
Hauteur H3	122 ⁴⁾			-		
Hauteur H1	Type 2488	85		105	140	
	Type 2489	245		265	295	
Exécution avec embouts à souder						
Longueur L1	210	234	244	268	294	330
Poids approx. ³⁾ en kg	Type 2488	3,0	3,1	3,2	4,4	7,4
	Type 2489	3,9	4,0	4,1	5,2	8,4
Exécutions spéciales						
Avec embouts à visser						
Longueur L2	129	144	159	192	206	228
Filetage A	G ½	G ¾	G 1	G 1¼	G 1½	G 2
Poids approx. ³⁾ en kg	Type 2488	3,0	3,1	3,2	4,4	7,4
	Type 2489	3,9	4,0	4,1	5,2	8,4
avec brides à visser ²⁾ (PN 16/25) ou avec corps à brides (DN 32 à 50)						
Longueur L3	130	150	160	180	200	230
Poids approx. ³⁾ en kg	Type 2488	4,4	5,1	5,7	7,6	12,4
	Type 2489	5,3	6,0	6,6	8,4	13,4

1) Exécution supplémentaire : vanne avec corps à brides

2) Les brides sont déjà montées sur les vannes de diamètre DN 40 et 50.

3) Type 2489/582.. : poids indiqués pour l'exécution avec sonde d'immersion et fourreau, réduction de 0,2 kg pour le fourreau

4) Avec pièce intermédiaire d'isolement +80 mm

5) Pour servomoteur type 5827-...

Texte de commande

Vannes de régulation indépendantes de la pression

type 2488/5827-N (5827-A) ; type 2488/5724 (5725) ;

type 2488/5857 ; type 2488/5757 ;

type 2489/5827-N (5827-A) ; type 2489/5724 (5725)

Avec vanne DN ...,

PN ...,

Température admissible ... °C,

K_{VS} ...,

Avec embouts à souder/embouts à visser/brides/avec corps à brides,

Pression différentielle à la restriction ... bar,

avec servomoteur électrique **type 5827-.../type 5857/**

TROVIS 5724/TROVIS 5725/TROVIS 5757/TROVIS 5757-7,

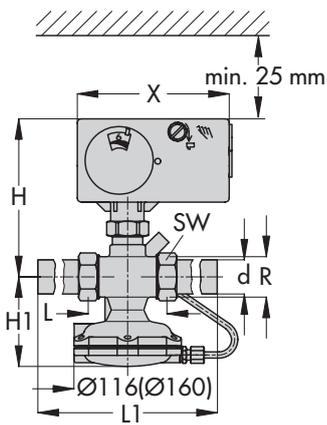
Avec thermostat de régulation **type 2430,**

Plage de consigne ... °C,

Accessoires éventuels ...,

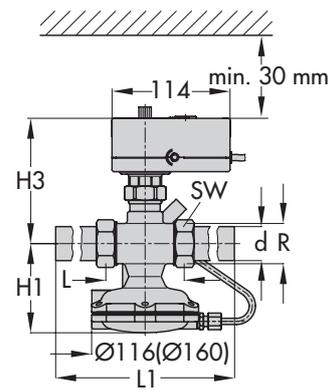
Exécution spéciale ...

Dimensions et poids

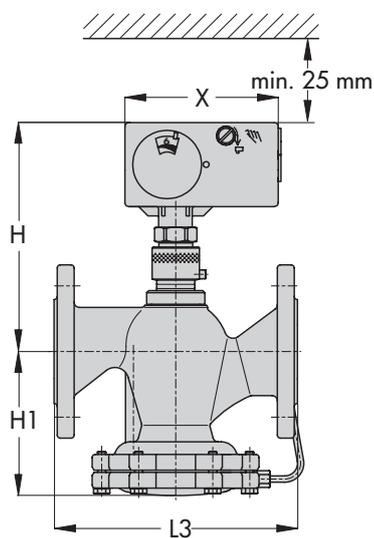


Type servomoteur élec.	Cote X
5725-..., 5825-...	146
5827-...	154

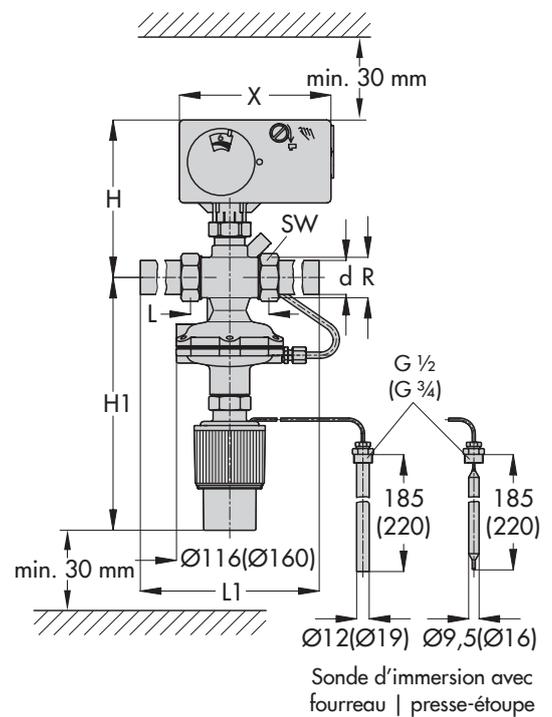
Type 2488/5827 ou TROVIS 5724 (5725)
Raccords vissés avec embouts à souder



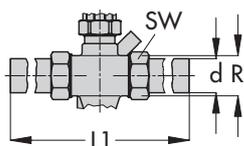
Type 2488/5857 ou TROVIS 5757
Raccords vissés avec embouts à souder



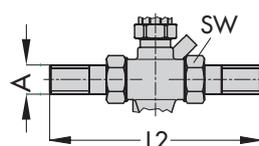
Type 2488/5827 ou 5724 (5725)
avec corps à brides (DN 32 à 50 uniquement)



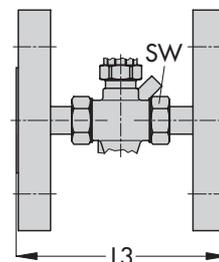
Type 2489/5824 (5825, 5827) ou 5724 (5725)
Raccords vissés avec embouts à souder



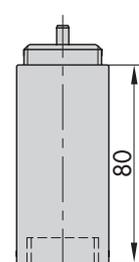
avec embouts à souder



avec embouts à visser



avec brides à visser



avec pièce intermédiaire d'isolement

Fig. 4 : Dimensions du régulateur

Dimensions pour DN 40/50 entre parenthèses

