

Note

Les vannes de la série V46 sont conçues uniquement pour des fonctions de régulation. Si une mauvaise fermeture, un débit ou une perte de charge impropre est causée par la défaillance de la vanne et peut entraîner des préjudices matériels ou corporels, un organe de sécurité de pression ou une vanne d'arrêt manuelle doit alors être ajouté par l'utilisateur.

Description

Les vannes sont à clapet équilibré, grâce à deux membranes étanches en caoutchouc dimensionnées proportionnellement à l'orifice de la vanne. Cette conception permet l'équilibrage de la vanne lors de variations lentes ou rapides de la pression d'eau et l'étanchéité des parties mécaniques telles que le ressort de réglage et le soufflet, évitant ainsi leur corrosion et la sédimentation. Seulement cinq pièces, composées de matériaux anti-corrosion sont en contact avec l'eau : le corps, la tige et le disque constituant le clapet, le siège et son propre disque.

Réglages

La pression à laquelle la vanne commence à s'ouvrir (point d'ouverture) peut être réglée à l'aide de la vis située au-dessus du ressort de réglage. Ce réglage peut s'effectuer à l'aide d'un simple tournevis ou d'une clé de réglage de vannes. Les vannes ne sont pas pré-réglées d'usine à une valeur définie.

Purge manuelle

Les vannes peuvent être purgées manuellement en soulevant le guide inférieur du ressort grâce à deux tournevis, en faisant levier sur cette pièce. Cette opération permet l'ouverture de la vanne et n'affecte pas le réglage.

Sélection des vannes

Le diamètre de la vanne est déterminé en fonction de trois paramètres :

- Le débit maximum requis (Q en m³/h)
- La perte de charge maximale permise (ΔP en bar)
- La bande proportionnelle (BP) définie comme la différence entre la pression de début d'ouverture de la vanne (pression de réglage) et la pression de condensation en fonctionnement.

Note

La vanne commence à s'ouvrir pour une certaine pression. La vanne se refermera à une pression inférieure d'environ 0,5 bar à cette valeur.

Note

Si le compresseur fonctionne dans des conditions de température ambiante élevée, la pression du réfrigérant peut être maintenue à une valeur assez grande pour ouvrir partiellement la vanne alors que le compresseur est arrêté. Dans ces conditions, le point de réglage de la vanne doit être augmenté suffisamment pour permettre la fermeture de la vanne pendant les périodes d'arrêt du compresseur. Prenez en compte cette remarque lors du calcul de la bande proportionnelle.

La vanne peut être sélectionnée à l'aide :

- de la courbe de débit (voir pages 3 et 4).
- du coefficient de débit (K_v) et de la formule de la page 3. Cette méthode est utilisée uniquement lorsque la bande proportionnelle est de 3 bar ou plus. Pour des valeurs inférieures, il faut utiliser la courbe de débit.

Méthode de sélection par utilisation des courbes de débit (voir page 4)

- Q :** le débit (m³/h) est indiqué sur le côté gauche du diagramme supérieur (échelle A)
- Δ P :** les courbes de perte de charge sont indiquées sur le diagramme inférieur (0,1 à 4 bar, échelle C).
- BP :** la bande proportionnelle est indiquée sur le côté gauche du diagramme inférieur (4 bar maximum, échelle B).

Note

Deux échelles sont indiquées pour la bande proportionnelle. L'échelle de gauche est utilisée pour la plage basse pression (5/18 bar) et celle de droite pour la plage haute pression (5/23 et 10/23 bar).

Diamètre de la vanne : il peut être relevé sur le côté droit du diagramme supérieur.

Exemple de sélection :

Q = 6,5 m³/h
BP = 2,7 bar
Δ P = 0,5 bar

Solution :

- Tirez un trait horizontal à partir de la valeur 6,5 m³/h sur l'échelle A (voir repère A).
- Tirez un trait horizontal à partir de la valeur 2,7 bar sur l'échelle B (voir repère B). L'intersection de cette ligne avec la courbe de perte de charges 0,5 bar est utilisée pour tirer un trait vertical jusqu'à la ligne horizontale de l'échelle A (voir repère C).
- L'intersection de ces deux lignes indique le diamètre de la vanne. Si le point d'intersection tombe entre deux valeurs de diamètre, sélectionnez toujours la vanne ayant le plus gros diamètre. Dans notre exemple, la valeur se situe entre 1 1/4" et 1 1/2". La vanne sélectionnée est 1 1/2".

Ce diagramme peut aussi servir à calculer la perte de charge ou la capacité maximale d'une vanne donnée.

Exemple de calcul de perte de charge

Q = 6 m³/h
BP = 2,5 bar
Vanne de 3/4"
Quelle est la perte de charge ?

Solution :

- Tirez un trait horizontal à partir de la valeur Q = 6 m³/h (échelle A) pour déterminer l'intersection avec la courbe de la vanne 3/4"
- Tirez un trait vertical à partir de cette intersection jusqu'à la ligne horizontale partant de la valeur de BP = 2,5 bar.
- La valeur trouvée est comprise entre les courbes de ΔP = 2 et 3 bar. Par extrapolation, la valeur exacte est 2,3 bar. Si cette valeur est acceptable, la vanne peut être utilisée.

Exemple de calcul du débit maximum

Vanne de 1"
BP = 3 bar
Δ P maxi = 2 bar
Quel est le débit maximum ?

Solution :

- Tirez un trait horizontal à partir de la valeur de BP = 3 bar (échelle B) jusqu'à l'intersection avec la courbe de ΔP = 2 bar.
- Tirez un trait vertical à partir de cette intersection jusqu'à la courbe de vanne 1".
- Tirez un trait horizontal jusqu'à l'échelle A de débit. La valeur trouvée est 9 m³/h.

Méthode de sélection par calcul du coefficient de débit Kv

Pour l'eau :

Les valeurs suivantes peuvent être utilisées :

$$K_v = \frac{Q}{\sqrt{\Delta P}}$$

$$\Delta P = \left(\frac{Q}{K_v} \right)^2$$

$$Q = K_v \sqrt{\Delta P}$$

∅ vanne	K _v
3/8"	1,8
1/2"	2,7
3/4"	4,5
1"	6,5
1 1/4"	9
1 1/2"	10,5
2"	18 (plage basse)
2"	17 (plage haute)
2 1/2"	22 (plage basse)
2 1/2"	20 (plage haute)

Q = débit (m³/h)
Δ P = perte de charges (bar)
K_v = coefficient de débit

Le coefficient K_v représente la quantité d'eau à 20°C qui peut passer à travers la vanne pour une perte de charge de 1 bar et pour une augmentation de pression de condensation de 3 bar au-dessus du point d'ouverture.

Applications avec l'ammoniac

Pour chaque vanne, un kit de pression pour ammoniac est disponible. Ce kit possède un raccord de pression de style 15 et est composé d'un soufflet en acier inoxydable et d'une coupole en acier traité. Il peut remplacer l'élément existant de chaque vanne. La plage de réglage reste inchangée. Les vannes à plage haute (V46AS/AT/BS/BT) possèdent un ressort avec la partie soufflet. Ce ressort doit être remis en place en cas de remplacement par un kit de pression pour ammoniac. L'absence de ce ressort fait passer la vanne du type plage haute au type plage basse. Pour des faibles quantités, commandez séparément la vanne sélectionnée et le kit de pression pour ammoniac (voir table de sélection). Un code spécial peut être créé uniquement par quantité. Prenez contact avec votre représentant Johnson Controls.

Réparation et remplacement

Les kits suivants sont disponibles : kits pour membranes et soufflets (voir table de sélection) et kits complets de réparation (voir ci-dessous).

Chaque kit est fourni avec la liste des pièces détachées et une fiche d'instruction décrivant pas à pas les opérations de montage et de démontage de la vanne.

Kits complet de réparation

Chaque kit contient les pièces indiquées ci-dessous. Le kit complet doit être commandé avec toutes ses pièces.		Logement du clapet	Clapet	Axe du clapet	Palier du clapet	Ecrou du clapet	Tige	Support du clapet	Prolongateur	Siège	Membranes	Joint plat	Clé de montage	Vis	Joint d'étanchéité
Type Vanne :	Références KIT complet:														
V46AA	STT002N600R	1	1	-	1	1	1	-	-	1	4	1	1	-	1
V46AB	STT003N600R	1	1	-	1	1	1	-	-	1	4	1	1	-	1
V46AC	STT004N600R	1	1	-	1	1	1	-	-	1	4	1	1	-	1
V46AD	STT17A609R	1	1	-	1	1	1	-	-	1	5	1	1	-	1
V46AE	STT17A610R	1	1	-	1	1	1	-	-	1	5	1	1	-	1
V46AR	STT17A610R	1	1	-	1	1	1	-	-	1	5	1	1	-	1
V46AS	STT18A600R	-	1	1	-	-	-	1	1	1	5	1	-	1	1
V46AT	STT18A601R	-	1	1	-	-	-	1	1	1	5	1	-	1	1

V46BA	STT14A601R	1	1	-	1	1	1	-	-	1	4	-	1	-	-
V46BB	STT15A603R	1	1	-	1	1	1	-	-	1	4	-	1	-	-
V46BC	STT17A613R	1	1	-	1	1	1	-	-	1	4	-	1	-	-
V46BD	STT17A611R	1	1	-	1	1	1	-	-	1	5	-	1	-	-
V46BE	STT17A612R	1	1	-	1	1	1	-	-	1	5	-	1	-	-
V46BR	STT17A612R	1	1	-	1	1	1	-	-	1	5	-	1	-	-
V46BS	STT18A602R	-	1	1	-	-	-	1	1	1	5	-	-	1	-
V46BT	STT18A602R	-	1	1	-	-	-	1	1	1	5	-	-	1	-

Dimensions (mm)

(Reportez-vous à la table de sélection de la page 11)

Type oblique

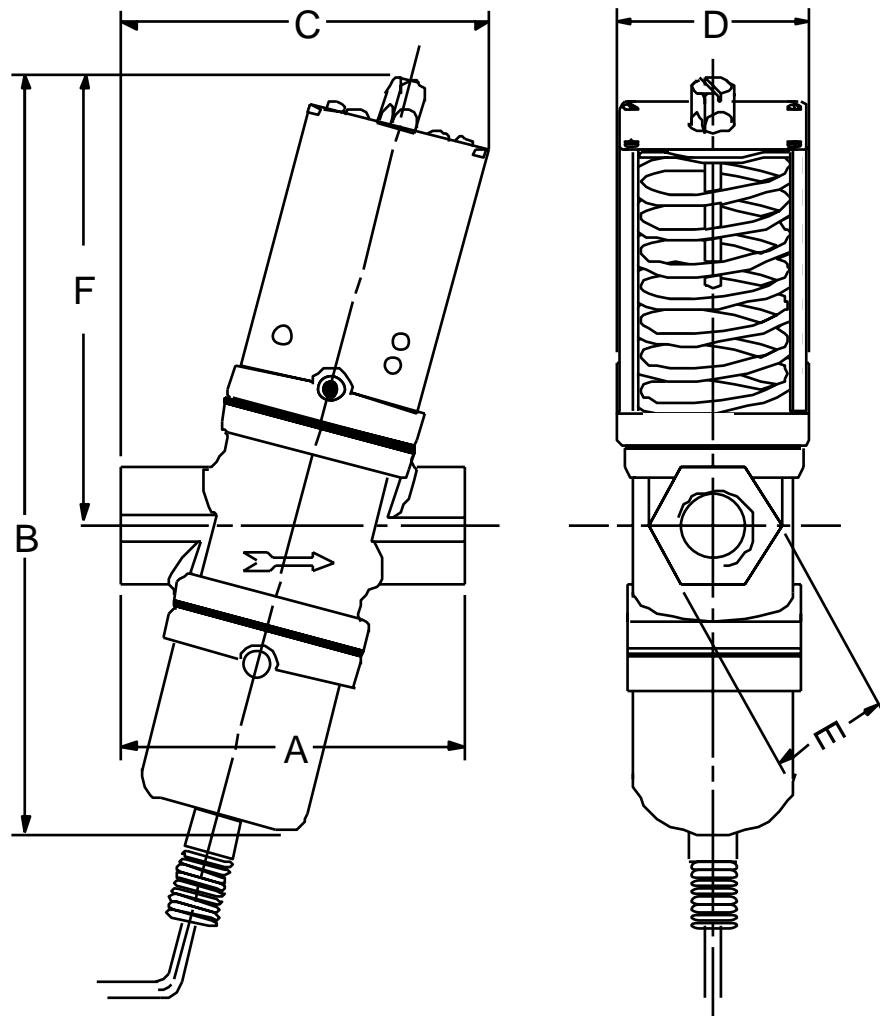


Figure 7

Type commercial

Type de vannes	Diamètre	Dimensions (mm)					
		A	B	C	D	E	F
V46AA	3/8"	69	153	66	43	18	89
V46AB	1/2"	80	170	86	51	27	100
V46AC	3/4"	91	183	95	55	36	110

Dimensions (mm)

(se reporter à la table de sélection de la page 11)

Type droit

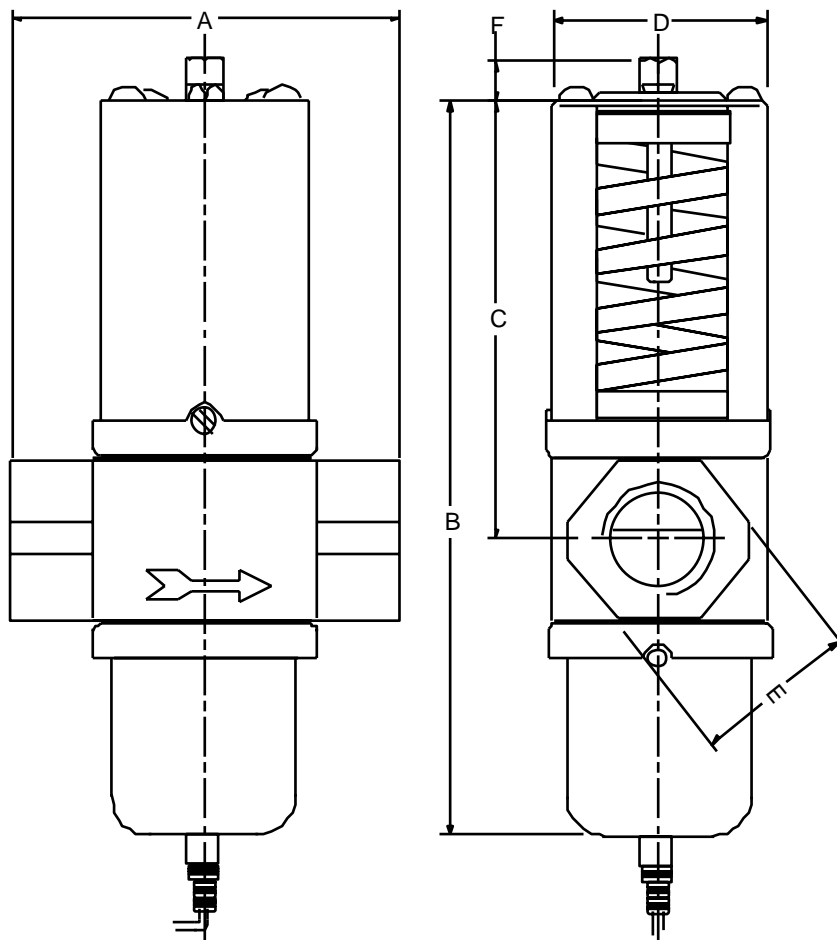


Figure 8

Type commercial

Type de vannes	Diamètre	Dimensions (mm)					
		A	B	C	D	E	F
V46AD	1"	124	233	139	72	50	13
V46AE	1 1/4"	125	243	145	72	58	13

Type eau de mer

V46BA	3/8"	68	161	80	42	32	10
V46BB	1/2"	79	165	86	52	29	10
V46BC	3/4"	86	175	96	55	35	10
V46BD	1"	124	246	139	71	52	13
V46BE	1 1/4"	124	254	144	71	62	13

Dimensions (mm)

(Se reporter à la table de sélection de la page 11)

Type à brides

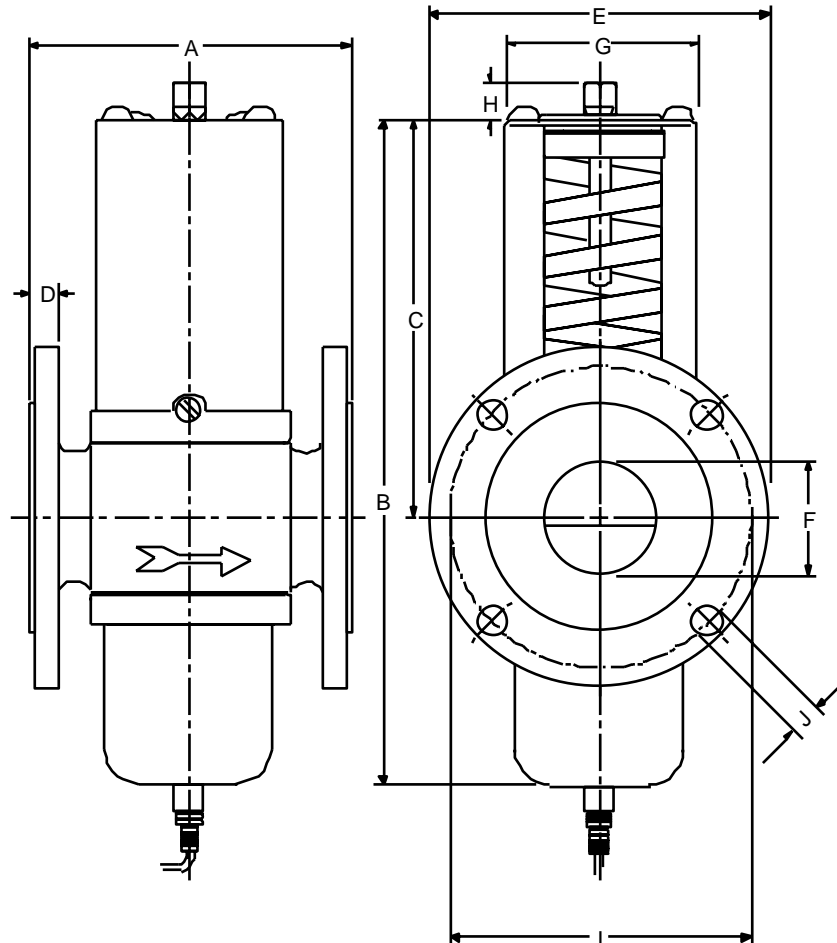


Figure 9

Type commercial

Type de vannes	Diamètre	Dimensions (mm)									
		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
V46AR	1 1/2"	137	244	144	18	150	47	67	13	110	18
V46AS	2"	168	304	164	20	165	57	90	18	125	18
V46AT	2 1/2"	172	304	164	20	185	70	90	18	145	18

Type eau de mer

V46BR	1 1/2"	135	244	144	14	150	47	67	13	110	18
V46BS	2"	162	304	164	16	165	57	90	18	125	18
V46BT	2 1/2"	172	304	164	16	185	70	90	18	145	18

Table de sélection des vannes

Vannes type commercial

Références	Taille pouces	plage bar	raccord pression style	Long. cap. M	Connexion Filetée / à brides	Replacements			élément sensible ammoniac	poids emb. Ind.	qté Par boîte	poids par boîte
						élément sensible	kit complet	kit membranes				
V46AA-9300	3/8"	5 / 23	5	-	G3/8"	-	STT002N600R	KIT016N600(100)	-	0,9	24	22,0
V46AA-9301	3/8"	5 / 23	5	-	G3/8"	-	STT002N600R	KIT016N600(100)	-	0,9	24	22,0
V46AA-9510	3/8"	5 / 23	50	0,75	G3/8"	-	STT002N600R	KIT016N600(100)	-	0,9	24	22,0
V46AA-9511	3/8"	5 / 23	51	1,20	G3/8"	-	STT002N600R	KIT016N600(100)	-	0,9	24	22,0
V46AA-9600	3/8"	5 / 18	13	0,75	G3/8"	246-821R	STT002N600R	KIT016N600(100)	-	0,9	24	22,0
V46AA-9602*	3/8"	5 / 18	13	1,00	G3/8"	-	STT002N600R	KIT016N600(100)	-	0,9	24	22,0
V46AA-9606*	3/8"	5 / 23	13	0,75	G3/8"	246-821R	STT002N600R	KIT016N600(100)	-	0,9	24	22,0
V46AA-9620	= V46AA-9600 en vrac											
V46AA-9950*	3/8"	5 / 18	34	0,75	G3/8"	-	STT002N600R	KIT016N600(100)	-	0,9	24	22,0
V46AB-9300	1/2"	5 / 23	5	-	G1/2"	-	STT003N600R	KIT016N601(100)	-	1,3	18	24,0
V46AB-9510	1/2"	5 / 23	50	0,75	G1/2"	-	STT003N600R	KIT016N601(100)	-	1,3	18	24,0
V46AB-9600	1/2"	5 / 18	13	0,75	G1/2"	246-824R	STT003N600R	KIT016N601(100)	-	1,3	18	24,0
V46AB-9605*	1/2"	5 / 23	13	0,75	G1/2"	246-824R	STT003N600R	KIT016N601(100)	-	1,3	18	24,0
V46AB-9650	1/2"	5 / 18	34	0,75	G1/2"	-	STT003N600R	KIT016N601(100)	-	1,3	18	24,0
V46AB-9951*	1/2"	5 / 23	34	0,75	G1/2"	-	STT003N600R	KIT016N601(100)	-	1,3	18	24,0
V46AC-9300	3/4"	5 / 23	5	0,75	G3/4"	-	STT004N600R	KIT016N602(100)	SEP70A601R	1,7	14	25,5
V46AC-9510	3/4"	5 / 23	50	0,75	G3/4"	-	STT004N600R	KIT016N602(100)	SEP70A601R	1,7	14	25,5
V46AC-9600	3/4"	5 / 18	13	0,75	G3/4"	246-825R	STT004N600R	KIT016N602(100)	SEP70A601R	1,7	14	25,5
V46AC-9605	3/4"	5 / 23	13	0,75	G3/4"	246-825R	STT004N600R	KIT016N602(100)	SEP70A601R	1,7	14	25,5
V46AC-9606	3/4"	5 / 18	13	1,20	G3/4"	-	STT004N600R	KIT016N602(100)	SEP70A601R	1,7	14	25,5
V46AC-9951	3/4"	5 / 18	34	0,75	G3/4"	-	STT004N600R	KIT016N602(100)	SEP70A601R	1,7	14	25,5
V46AD-9300	1"	5 / 18	5	-	G1"	-	STT17A609R	KIT016N603(50)	246-667R	3,5	1	3,5
V46AD-9510	1"	5 / 18	50	0,75	G1"	-	STT17A609R	KIT016N603(50)	246-667R	3,5	1	3,5
V46AD-9511	1"	10/23	50	0,75	G1"	-	STT17A609R	KIT016N603(50)	246-667R	3,5	1	3,5
V46AD-9600	1"	5 / 18	13	0,75	G1"	246-925R	STT17A609R	KIT016N603(50)	246-667R	3,5	1	3,5
V46AE-9300	1 1/4"	5 / 18	5	-	G1 1/4"	-	STT17A610R	KIT016N603(50)	246-667R	3,8	1	3,8
V46AE-9510	1 1/4"	5 / 18	50	0,75	G1 1/4"	-	STT17A610R	KIT016N603(50)	246-667R	3,8	1	3,8
V46AE-9512	1 1/4"	10/23	50	0,75	G1 1/4"	-	STT17A610R	KIT016N603(50)	246-667R	4,0	1	3,8
V46AE-9510	1 1/4"	10/23	50	1,50	G1 1/4"	-	STT17A610R	KIT016N603(50)	246-667R	4,0	1	3,8
V46AE-9600	1 1/4"	5 / 18	13	0,75	G1 1/4"	246-925R	STT17A610R	KIT016N603(50)	246-667R	3,8	1	3,8
V46AE-9700	1 1/4"	7 / 14	15	-	G1 1/4"	246-667R	STT17A610R	KIT016N603(50)	-	3,8	1	3,8
V46AE-9950	1 1/4"	5 / 18	34	1,30	G1 1/4"	246-6 67R	STT17A610R	KIT016N603(50)	-	3,8	1	3,8
V46AR-9300	1 1/2"	5 / 18	5	-	brides 1 1/2"	-	STT17A610R	KIT016N603(50)	246-667R	7,5	1	7,5
V46AR-9600	1 1/2"	11 / 18	13	0,75	brides 1 1/2"	246-925R	STT17A610R	KIT016N603(50)	246-667R	7,5	1	7,5
V46AR-9700	1 1/2"	7 / 14	15	-	brides 1 1/2"	246-667R	STT17A610R	KIT016N603(50)	-	7,5	1	7,5
V46AS-9300	2"	5 / 11,5	5	-	brides 2"	246-671R	STT18A600R	KIT016N604(25)	246-781R	13,0	1	13,0
V46AS-9301	2"	5 / 18	15	-	brides 2"	246-758R	STT18A600R	KIT016N604(25)	246-781R	13,0	1	13,0
V46AS-9700	2"	7 / 14	15	-	brides 2"	246-781R	STT18A600R	KIT016N604(25)	-	13,0	1	13,0
V46AT-9300	2 1/2"	5 / 11,5	5	-	brides 2 1/2"	246-671R	STT18A601R	KIT016N604(25)	246-781R	14,0	1	14,0
V46AT-9301	2 1/2"	11 / 18	13	-	brides 2 1/2"	246-758R	STT18A601R	KIT016N604(25)	246-781R	14,0	1	14,0
V46AT-9700	2 1/2"	7 / 14	15	-	brides 2 1/2"	246-781R	STT18A601R	KIT016N604(25)	-	14,0	1	14,0

* siège nickelé

Vannes type eau de mer

V46BA-9510	3/8"	5 / 18	50	0,75	G 3/8"	-	STT14A601R	KIT016N600(100)	-	0,8	24	20,0
V46BA-9600	3/8"	5 / 18	13	0,75	G 3/8"	246-723R	STT14A601R	KIT016N600(100)	-	0,8	24	20,0
V46BB-9510	1/2"	5 / 18	50	0,75	G 1/2"	-	STT15A603R	KIT016N601(100)	-	1,3	18	24,0
V46BB-9600	1/2"	5 / 18	13	0,75	G 1/2"	246-724R	STT15A603R	KIT016N601(100)	-	1,3	18	24,0
V46BC-9510	3/4"	5 / 18	50	0,75	G 3/4"	-	STT17A613R	KIT016N602(100)	-	1,7	14	25,0
V46BC-9511	3/4"	5 / 23	50	1,40	G 3/4"	-	STT17A613R	KIT016N602(100)	-	1,7	14	25,0
V46BC-9600	3/4"	5 / 18	13	0,75	G 3/4"	246-752R	STT17A613R	KIT016N602(100)	-	1,7	14	25,0
V46BC-9601	3/4"	5 / 18	13	1,20	G 3/4"	-	STT17A613R	KIT016N602(100)	-	1,7	14	25,0
V46BD-9510	1"	5 / 18	50	0,75	G1"	-	STT17A611R	KIT016N603 (50)	246-667R	4,0	1	4,0
V46BD-9600	1"	5 / 18	13	0,75	G1"	246-755R	STT17A611R	KIT016N603 (50)	246-667R	4,0	1	4,0
V46BD-9601	1"	5 / 18	13	1,20	G1"	-	STT17A611R	KIT016N603 (50)	246-667R	4,0	1	4,0
V46BE-9510	1 1/4"	5 / 18	50	0,75	G1 1/4"	-	STT17A612R	KIT016N603 (50)	246-667R	4,5	1	4,5
V46BE-9511	1 1/4"	10/23	50	1,50	G1 1/4"	-	STT17A612R	KIT016N603 (50)	246-667R	4,5	1	4,5
V46BE-9600	1 1/4"	5 / 18	13	0,75	G1 1/4"	246-755R	STT17A612R	KIT016N603 (50)	246-667R	4,5	1	4,5
V46BE-9601	1 1/4"	5 / 18	13	1,20	G1 1/4"	-	STT17A612R	KIT016N603 (50)	246-667R	4,5	1	4,5
V46BR-9510	1 1/2"	5 / 18	50	0,75	brides 1 1/2"	-	STT17A612R	KIT016N603 (50)	246-667R	7,5	1	7,5
V46BR-9600	1 1/2"	5 / 18	13	0,75	brides 1 1/2"	246-755R	STT17A612R	KIT016N603 (50)	246-667R	7,5	1	7,5
V46BS-9300	2"	5 / 11,5	5	-	brides 2"	246-758R	STT18A602R	KIT016N604 (25)	246-781R	13,5	1	13,5
V46BS-9301	2"	11 / 18	5	-	brides 2"	246-758R	STT18A602R	KIT016N604 (25)	246-781R	13,5	1	13,5
V46BT-9300	2 1/2"	5 / 11,5	5	-	brides 2 1/2"	246-758R	STT18A602R	KIT016N604 (25)	246-781R	14,5	1	14,5
V46BT-9301	2 1/2"	11 / 18	5	-	brides 2 1/2"	246-758R	STT18A602R	KIT016N604 (25)	246-781R	15,0	1	15,0
V46BT-9700	2 1/2"	7 / 14	15	-	brides 2 1/2"	246-781R	STT18A602R	KIT016N604 (25)	246-781R	15,0	1	15,0

