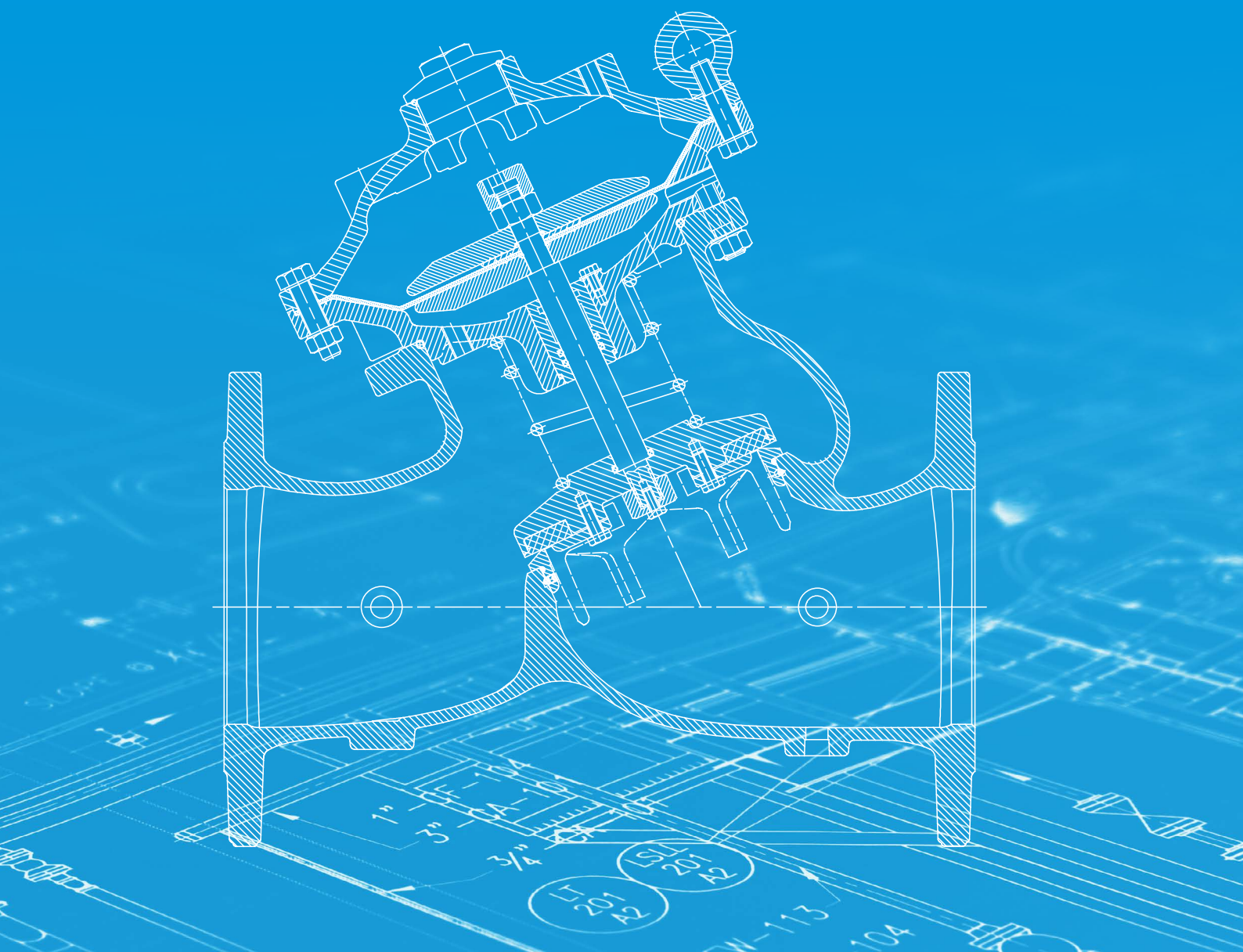




SERIE 700 SIGMA

DONNEES TECHNIQUES



SOMMAIRE

700 SIGMA EN/ES	2-8
700 SIGMA EN/ES	2
Vue éclatée	3
Spécifications des Matériaux	4
Principe de fonctionnement	5
Option Clapet	6
Cavitation	7
Cage Anti-Cavitation	8
700 SIGMA EN	9-10
Données Techniques	9
Dimensions et Poids	9
Facteurs de débit	9
Courbes de débit	10
700 SIGMA ES	11-12
Données Techniques	11
Dimensions et Poids	11
Facteurs de débit	11
Courbes de débit	12
700 SIGMA EN/ES	13-18
Option et Fonctionnalités Supplémentaires	13
Normes Internationales	17

700 SIGMA EN/ES

Les séries BERMAD 700 SIGMA EN/ES sont des vannes de régulation commandées hydrauliquement. Leurs corps inclinés, et leur haute résistance à la cavitation, leur confèrent une excellente capacité de débit. L'actionneur à piston monobloc à double chambre est démontable du corps en une seule et unique pièce.

Le corps hydrodynamique des vannes est conçu pour un passage de flux libre. Il offre une excellente et efficace capacité de régulation pour les applications à pression différentielle élevée, avec un minimum de bruits et de vibrations.

Les séries 700 SIGMA EN/ES répondent à tous les standards de raccordement (ISO, ANSI JIS, BS...).

700 SIGMA EN – Vanne à passage intégral avec une capacité de débit extraordinairement élevée permettant une utilisation optimisée des ressources et une minimisation des coûts énergétiques.

700 SIGMA ES – Vanne anti-cavitation conçue pour fonctionner en régimes difficiles sur des vitesses de flux très variables



700 Sigma EN



700 Sigma ES

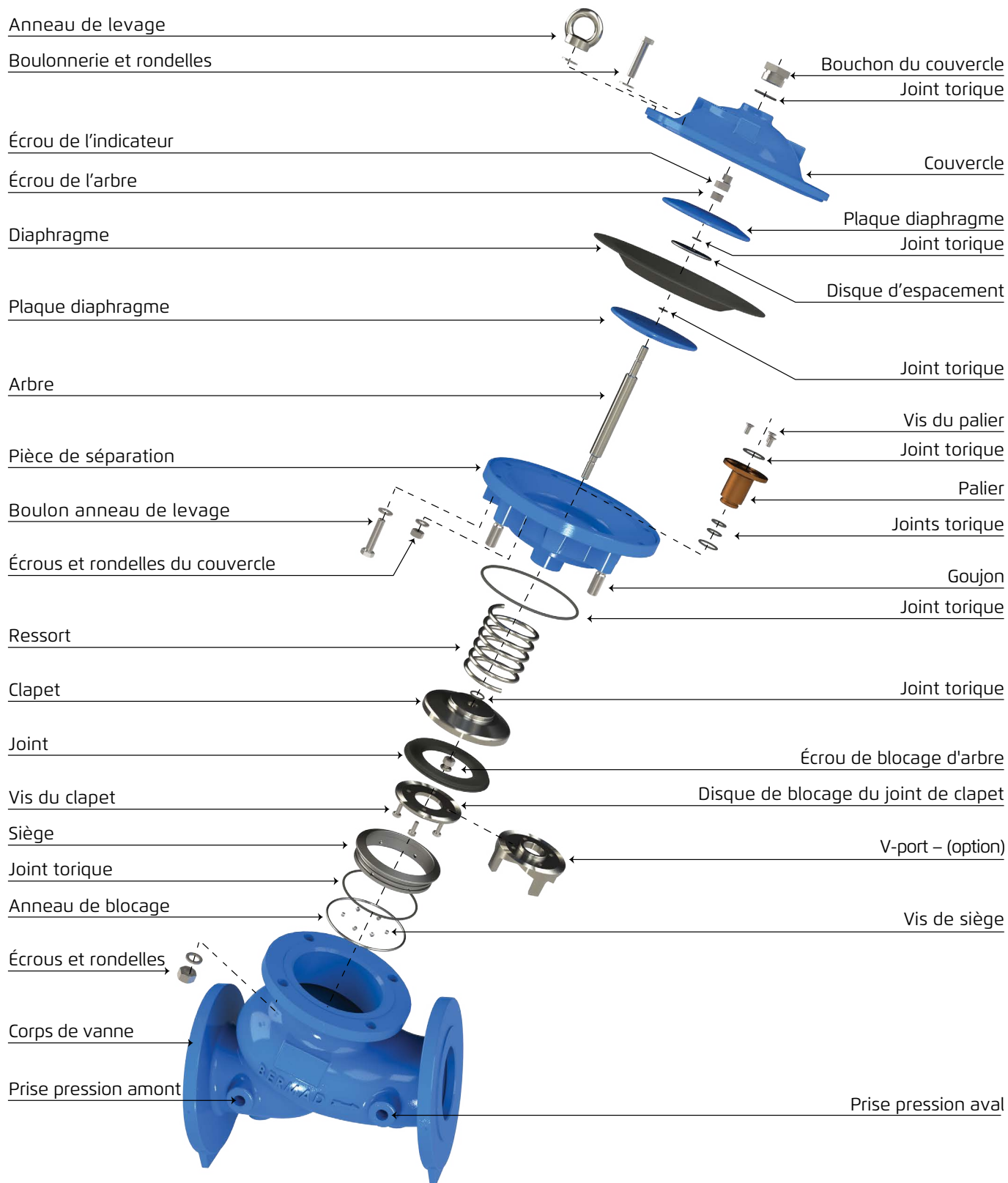
Caractéristiques et Options

- Actionneur Double chambre
 - L'ensemble de l'actionneur peut être démonté en une seule et unique pièce.
 - Conversion simple sur site de l'actionneur simple chambre à double chambre et inversement.
- Large corps en "Y"

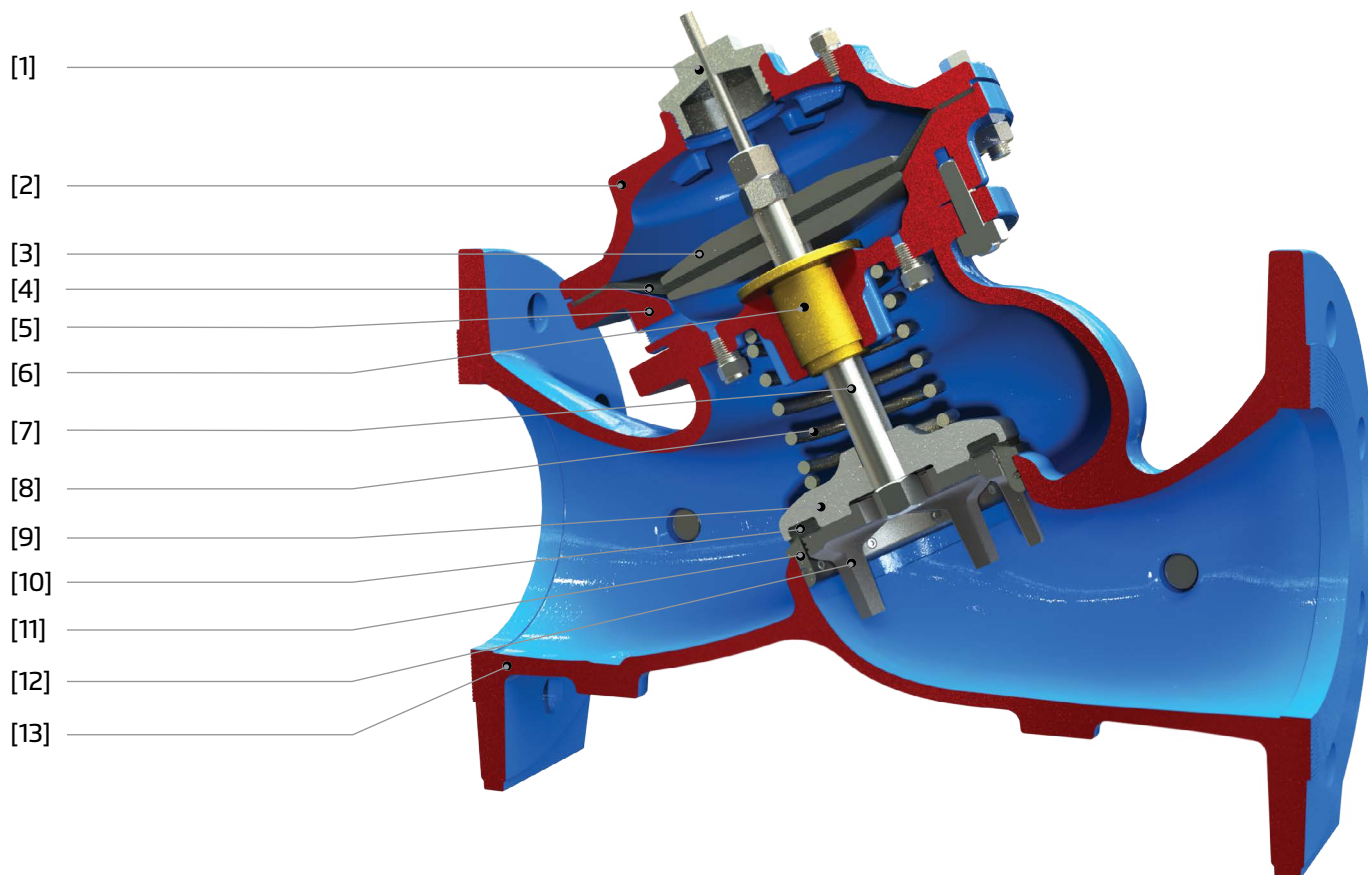
La forme hydrodynamique du corps de la vanne permet un passage d'eau maximum pour une très faible perte de charge. Le passage est dégagé de tout obstacle permettant un débit 25% plus élevé aux vannes standard du marché.
- Membrane
 - En nylon renforcé par une structure tissée et soutenue sur la majeure partie de sa surface par deux plaques de support.
 - La charge du diaphragme est limitée aux seules forces d'étirement appliquées à la zone active.
 - La membrane est entièrement protégée des débris et du flux d'eau par une cloison de séparation.
- Les vannes sont adaptées pour fonctionner avec tous les types de commandes : hydraulique, électrique et pneumatique.
- Vannes autonomes qui peuvent fonctionner sans sources d'énergie externe.
- Large gamme d'options :

■ Sens d'écoulement unidirectionnel ou bidirectionnel ■ V-Port ■ Cage anti-cavitation (Simple ou Double) ■ Indicateur de position visuel	■ Fins de courses ■ Sortie analogique ■ Grand choix d'accessoires de commande
---	---

Vue éclatée



Spécifications des matériaux

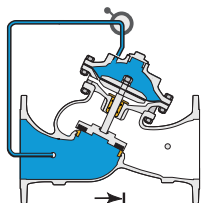


Numéro de repère	Description	Matériaux (Standard) *	Matériaux (Eau potable) *
1	Indicateur d'ouverture (optionnel)	Acier inoxydable	
2	Couvercle	Fonte ductile avec revêtement Epoxy par fusion, EN 1563 or ASTM A-536	
3	Support de membrane	Acier revêtu Epoxy	
4	Membrane	NBR renforcé tissu	EPDM renforcé tissu
5	Pièce de séparation	Fonte ductile avec revêtement Epoxy par fusion, EN 1563 or ASTM A-536	
6	Palier	Étain Bronze	
7	Arbre	Acier inoxydable, AISI 303	
8	Ressort	Acier inoxydable, AISI 302	
9	Disque d'étanchéité	Acier inoxydable, AISI 410	
10	Joint	NBR	EPDM / NBR
11	Siège	Acier inoxydable, AISI 304	
12	Clapet V-Port	Étain Bronze, Acier inoxydable 316	
	Clapet	Acier inoxydable, AISI 410	
13	Corps de vanne	Fonte ductile avec revêtement Epoxy par fusion, EN 1563 or ASTM A-536	
	Joint torique	NBR	EPDM
	Boulons interne	Acier inoxydable, AISI 316/304	
	Boulonnerie externe, rondelles,	Acier inoxydable, AISI 316	

* Autres matériaux disponibles sur consultation

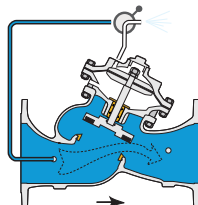
Principe de fonctionnement

Mode Ouverture/Fermeture



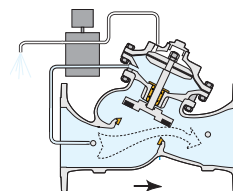
Fermeture

La pression du réseau appliquée sur la chambre supérieure crée une force qui maintient l'actuateur de la vanne en position fermée et assure une étanchéité parfaite.



Ouverture

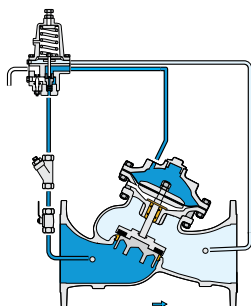
La pression de la chambre supérieure est déchargée vers l'atmosphère ou vers une zone de basse pression. La pression du réseau appliquée sur le dessous du clapet de fermeture ouvre ainsi la vanne.



Ouverture forcée

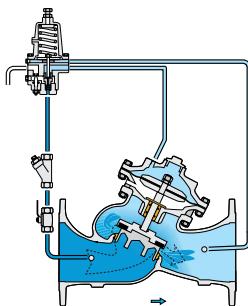
La pression de la chambre supérieure est déchargée et la pression du réseau est appliquée simultanément sur le clapet de fermeture et sur la chambre inférieure. La vanne est forcée en position ouverte.

Fonctionnement pilote 3 voies - Réduction de Pression



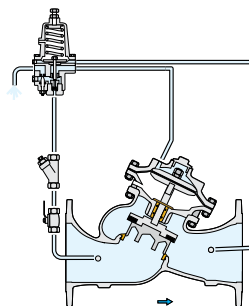
Fermeture

Le pilote réagit à une pression aval élevée et introduit une pression amont dans la chambre de commande supérieure. La configuration à double chambre garantit une fermeture efficace même à débit nul.



Régulation

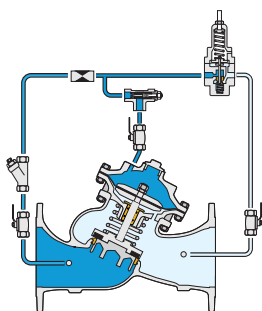
Lorsque la pression en aval est égale à la consigne, le piston du pilote se déplace pour bloquer tous les passages et maintient la vanne en position. Le pilote réagit aux variations de pression aval et déplace le piston pour maintenir la consigne en purgeant ou en pressurant la chambre de contrôle.



Ouverture

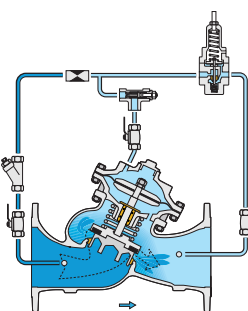
Lorsque la pression aval est inférieure à la consigne, le piston du pilote se déplace pour mettre la chambre de commande à l'atmosphère. Cela permet l'ouverture totale de la vanne et minimise les pertes de charge en garantissant une pression aval maximale. Le circuit pilote 3 voies associé à des vannes double chambre garantit les meilleures performances hydrauliques.

Fonctionnement pilote 2 voies - Réduction de pression



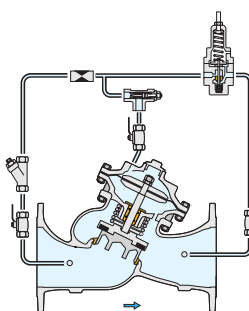
Fermeture

Le pilote est fermé permettant à la pression du réseau de s'appliquer sur la chambre supérieure de la vanne. La force résultante maintient la vanne complètement fermée.



Régulation

Le pilote détecte les variations de pression du réseau, il s'ouvre et se ferme en conséquence. La pression s'applique sur la chambre supérieure de la vanne et maintient le clapet en position de régulation (entre fermeture et ouverture complète).



Ouverture

Le pilote s'ouvre et décharge ainsi la pression de la chambre supérieure de la vanne. La pression du réseau appliquée sous le clapet force la vanne à l'ouverture.

Options Clapet

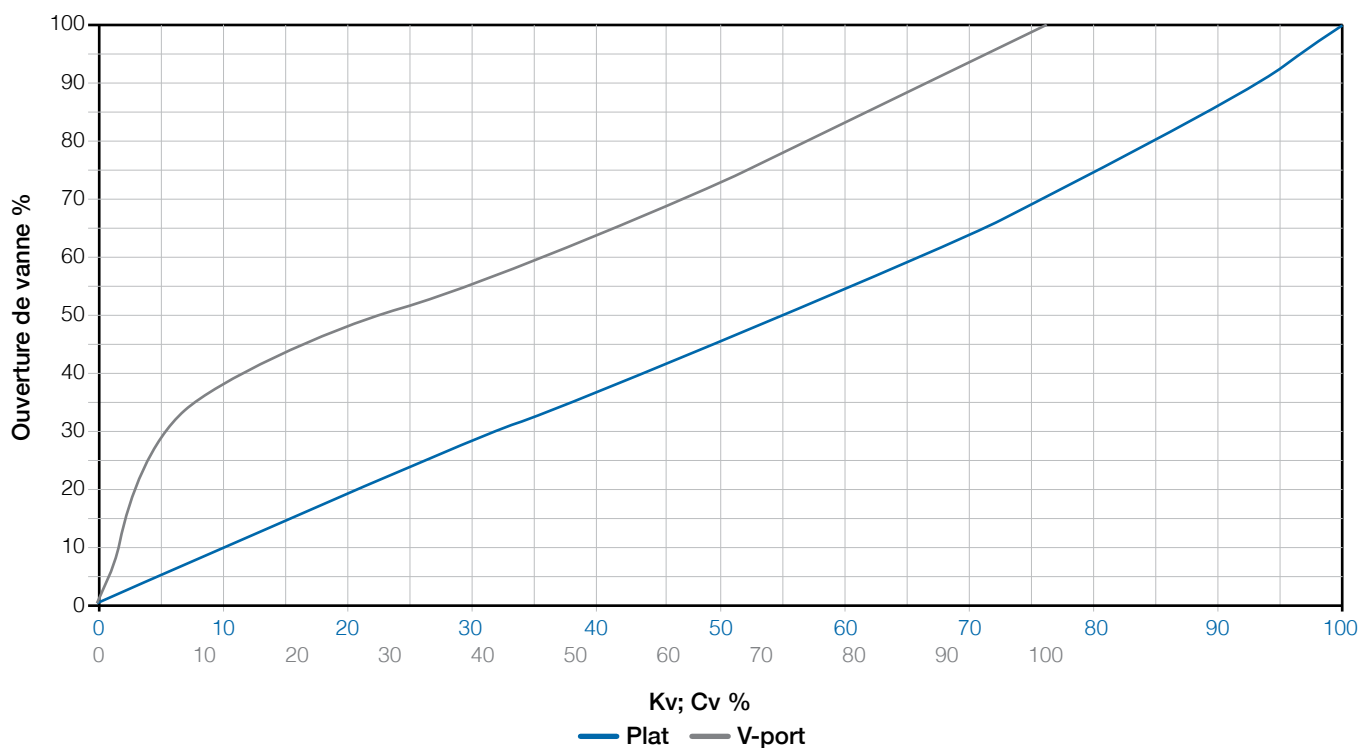
La série BERMAD 700 SIGMA EN/ES propose différentes options de clapets pour permettre différentes caractéristiques.

Clapet plat - clapet standard pour les applications d'ouverture / fermeture et les régulations à haut débit.

Clapet V-Port - de conception unique. Il modifie le rapport entre le débit et la course du piston, ce qui confère à la vanne une très large plage de régulation de pression et de débit. Il offre une réponse plus précise, plus stable et plus fluide pendant la régulation, tout en réduisant le bruit et les vibrations.

Les clapets de la série 700 SIGMA EN/ES BERMAD peuvent être facilement changés avant ou après l'installation de la vanne, directement sur sites.

Caractéristiques clapet de vanne



Cavitation

Le phénomène de cavitation a un effet significatif sur la vanne de régulation et sur les performances générales du système.

Lorsque la pression statique du fluide atteint la pression de vapeur liquide, des cavités de vapeur (bulles) se forment et se développent jusqu'à ce qu'elles implosent violemment en sortie du siège de la vanne, lorsque la pression aval est atteinte.

L'implosion de ces bulles génère des points de surpression, des micro-jets et une chaleur intense, qui érodent les composants de la vanne et la tuyauterie en aval. Dans sa phase finale, La cavitation provoque des flashes et étouffe le flux.

Le guide de cavitation est basé sur la formule couramment utilisée dans l'industrie des vannes :

$$\sigma = (P_2 - P_v) / (P_1 - P_2)$$

Définition:

σ = Sigma, index cavitation index

P1 = Pression amont, absolue

P2 = Pression aval, absolue

Pv = Pression de vapeur liquide, absolue

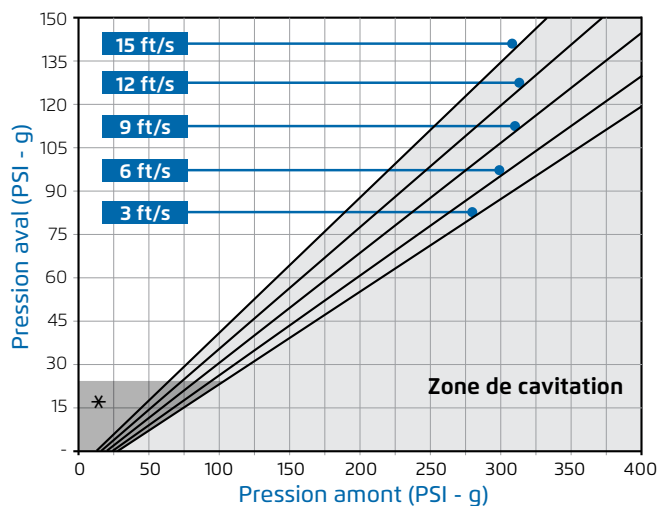
(Eau, 18°C = 0.02 bar-a ; 65°F = 0.3 psi-a)

Notes:

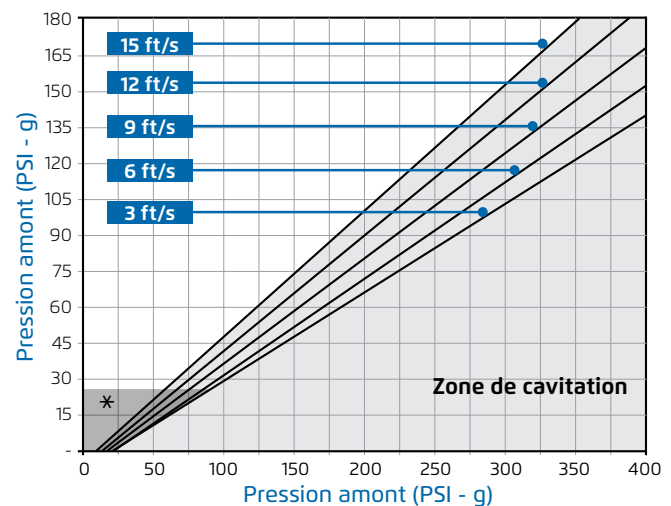
1. Une formule alternative d'indice de cavitation introduite par l'ISA est:
 $\sigma_{ISA} = (P_1 - P_v) / (P_1 - P_2)$ which equals $\sigma + 1$
2. Les graphiques ci-dessous doivent être considérés seulement comme un guide général.
3. Pour une application optimale du système et de la vanne de régulation, veuillez consulter Bermad.

Tableaux de Cavitation

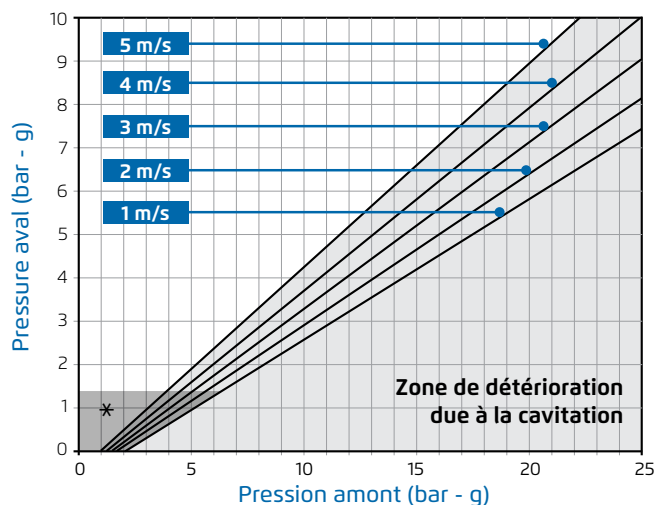
700 SIGMA EN US



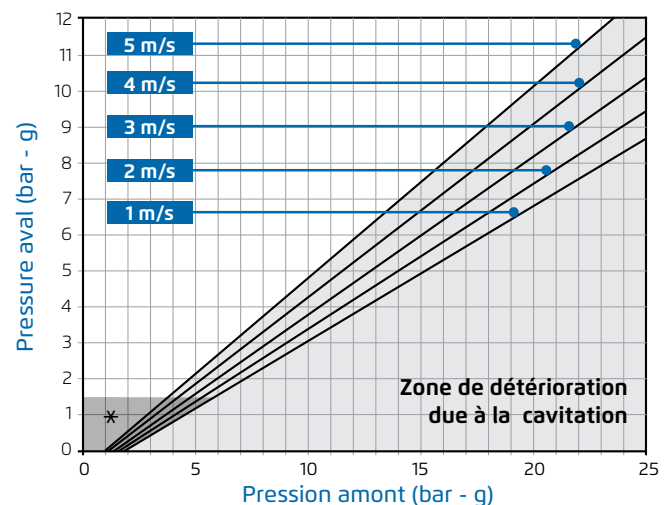
700 SIGMA ES US



700 SIGMA EN Métrique



700 SIGMA ES Métrique



* Installer un orifice de maintien de pression, ou consultez BERMAD (le graphique est présenté pour un clapet plat)

Cage anti-cavitation

Simple Cage anti-cavitation - C1

La simple cage anti-cavitation BERMAD est conçue pour réduire la cavitation, le bruit et les vibrations sous un fonctionnement à pression différentielle élevée, assurant ainsi une réduction intelligente de la pression.

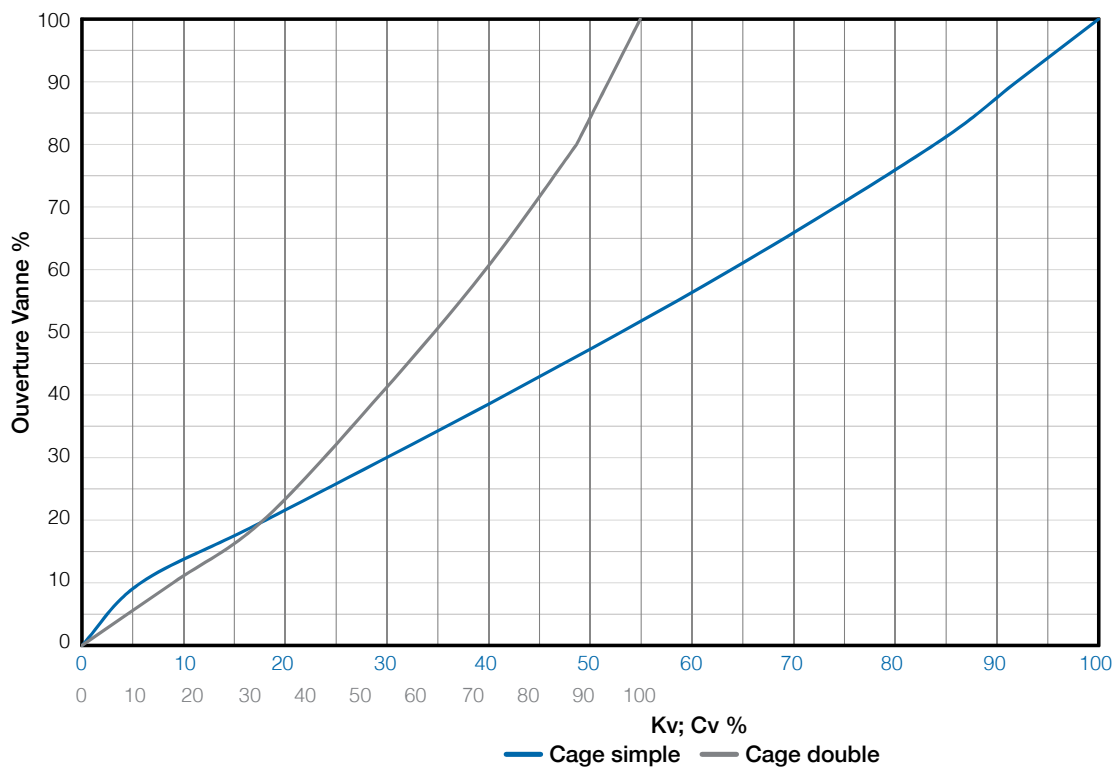


Double Cage anti-cavitation - C2

La double cage anti-cavitation BERMAD est conçue pour résister à la cavitation, aux dommages de cavitation, au bruit et aux vibrations sous un fonctionnement à pression différentielle extrême, assurant ainsi une réduction intelligente de la pression.



Caractéristiques des cages anti-cavitation



700 SIGMA EN

Données Techniques

Forme du corps : "Y" (Globe)

Pression nominale : 25 bar; 400 psi

Connections : à bride (toutes normes)

Types de clapet: Plat, V-port , cages anti-cavitation

Plage de Température :

60°C; 140°F pour les applications d'eau froide

Option Haute Température: Disponible sur demande

Matériaux standards:

Corps et actionneur: Fonte

Boulons, écrous et goujons: Acier Inoxydable

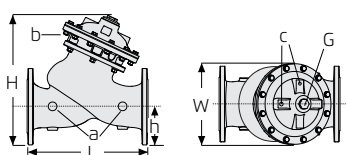
Internes: Acier Inoxydable, Bronze & acier revêtu

Diaphragme: Caoutchouc synthétique renforcé de fibre

Joints: Caoutchouc synthétique

Revêtement: Epoxy bleu par fusion

Pour d'autres matériaux contacter BERMAD.



Dimensions & Poids

Taille	inch	1.5"	2"	2.5"	3"	4"	6"	8"	10"	12"	16"	
	mm	40	50	65	80	100	150	200	250	300	400	
L	inch	9.1	9.1	11.4	12.2	13.8	18.9	23.6	28.7	33.5	43.3	
	mm	230	230	290	310	350	480	600	730	850	1100	
W	inch	6.1	6.5	7.1	8.3	10.0	12.6	15.7	18.9	22.4	32.1	
	mm	155	165	180	210	255	320	400	480	570	815	
h*	inch	3.2	3.4	3.6	4.3	5.1	6.4	7.6	8.9	10.7	13.1	
	mm	81	86	92	108	130	163	193	227	272	334	
H*	inch	9.2	9.7	11.4	9.9	12.5	20.2	24.3	28.5	34.7	46.1	
	mm	234	246	290	252	318	514	618	725	881	1171	
Poids*	lbs	26	31	44	62	103	211	348	563	887	2143	
	kg	12	14	20	28	47	96	158	256	403	974	
Volume de l'actionneur	Gallons	0.03	0.03	0.03	0.08	0.12	0.57	1.19	2.24	3.27	7.87	
	Litres	0.125	0.125	0.125	0.3	0.45	2.15	4.5	8.5	12.4	29.8	
Ouverture de vanne	inch	0.63	0.63	0.87	0.98	1.06	1.97	2.44	2.76	3.94	5.28	
	mm	16	16	22	25	27	50	62	70	100	134	
a	inch	3/8" NPT							1/2" NPT		1" BSP	
b	inch	1/8" NPT					1/4" NPT		3/8" NPT		3/4" BSP	
c	inch	1/4" NPT							1/2" NPT		3/4" BSP	
G	inch	3/4" G					2" G					3" G

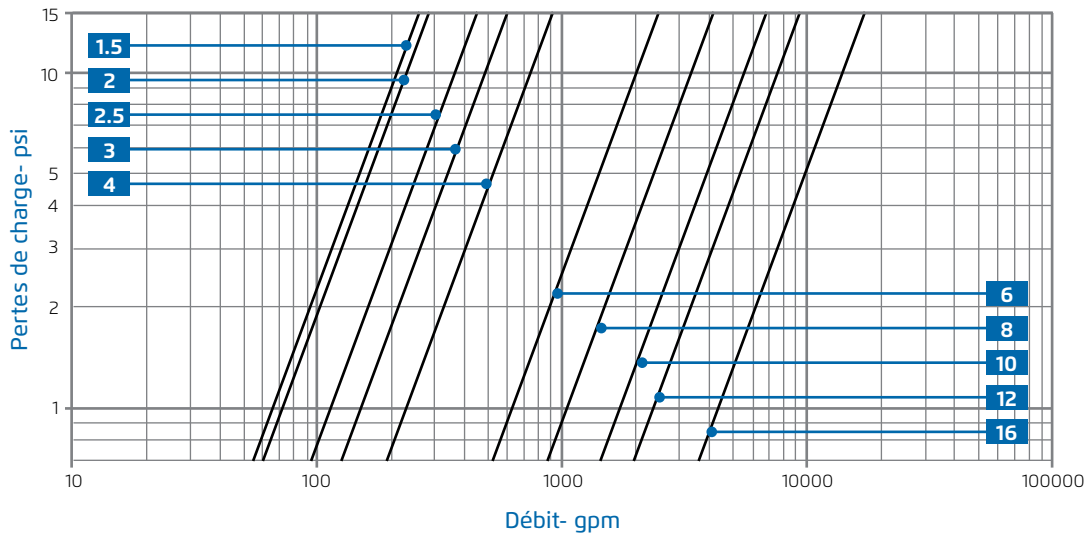
* Dimensions Maximum

Facteurs de débit

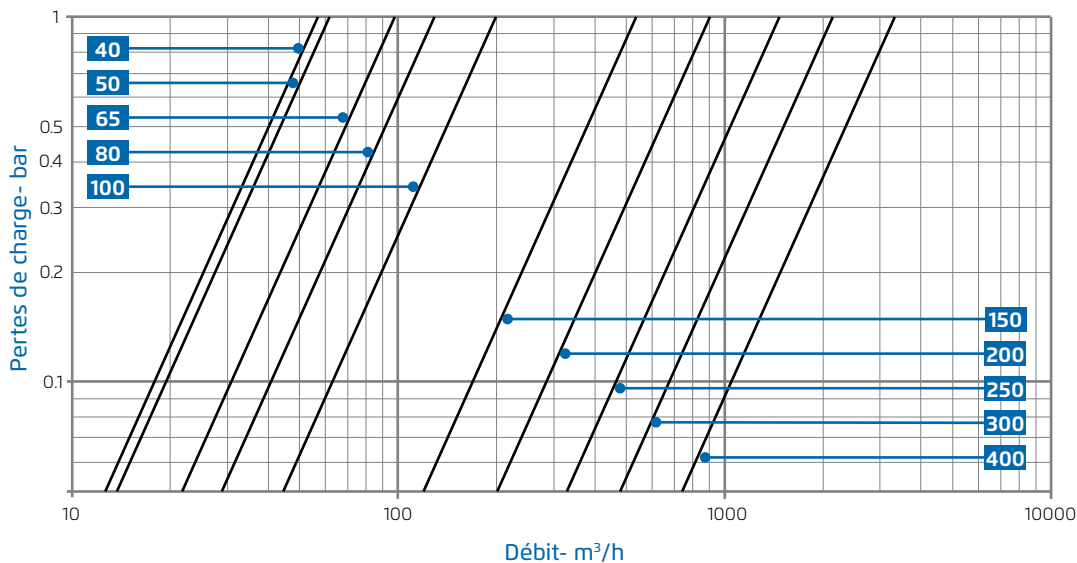
Taille	inch	1.5"	2"	2.5"	3"	4"	6"	8"	10"	12"	16"
	mm	40	50	65	80	100	150	200	250	300	400
Clapet Plat	Cv	66	72	113	150	231	624	1045	1709	2472	3812
	Kv	57	62	98	130	200	540	905	1480	2140	3300
	K	1.2	2.6	2.9	3.8	3.9	2.7	3.1	2.8	2.8	3.7
V-Port	Cv	53	55	84	118	162	523	886	1513	2241	3430
	Kv	46	48	73	102	140	453	767	1310	1940	2970
	K	1.9	4.3	5.3	6.2	8.0	3.9	4.3	3.6	3.4	4.6

Courbes de débit

US Units



Métrique



* Les mesures sont faites sur des vannes totalement ouvertes. Utilisez "BERMAD Sizing" pour dimensionner vos vannes.

Calcul de la pression différentielle et du débit

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

$$Q = C_v \cdot \sqrt{\Delta P}$$

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

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

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

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

C_v = Coefficient de débit de la vanne (Débit en gpm at $\Delta P=1$ psi)

Q = Débit (gpm)

ΔP = Pression différentielle (psi)

$K_v = 0.866 \cdot C_v$

K_v = Coefficient de débit de la vanne (flow in m³/h at $\Delta P=1$ bar)

Q = Débit (m³/h)

ΔP = Pression différentielle (bar)

$C_v = 1.155 \cdot K_v$

700 SIGMA ES

Données Techniques

Forme du corps: "Y" (Globe)

Pression nominale: 25 bar; 400 psi

Connections: à bride (toutes normes)

Types de clapet: Plat, V-port, cages anti-cavitation

Plage de Température :

60°C; 140°F pour les applications d'eau froide

Option Haute Température: Disponible sur demande

Matériaux standards:

Corps et actionneur: Fonte

Boulons, écrous et goujons: Acier Inoxydable

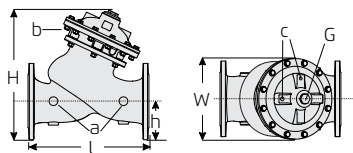
Internes: Acier Inoxydable, Bronze & acier revêtu

Diaphragme: Caoutchouc synthétique renforcé de fibre

Joint: Caoutchouc synthétique

Revêtement: Epoxy bleu par fusion

Pour d'autres matériaux contacter BERMAD.



Dimensions & Poids

Taille	inch	2.5"	3"	4"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	24"	
	mm	65	80	100	150	200	250	300	350	400	450	500	600	
L	inch	11.4	12.2	13.8	18.9	23.6	28.7	33.5	38.6	43.3	47.2	49.2	57.1	
	mm	290	310	350	480	600	730	850	980	1100	1200	1250	1450	
W	inch	7.5	8.3	10.0	12.6	15.0	17.7	21.3	23.0	26.0	32.1	32.1	36.2	
	mm	190	210	255	320	380	450	540	585	660	815	815	920	
h*	inch	3.9	4.3	5.1	6.4	7.6	8.9	10.4	11.8	13.1	14.2	15.7	19.3	
	mm	98	108	130	163	193	227	265	299	334	361	398	490	
H*	inch	9.5	9.9	12.5	16.2	19.9	23.6	28.4	35.8	37.1	47.0	48.0	48.8	
	mm	242	252	318	411	506	600	721	909	943	1195	1220	1240	
Poids*	lbs	40	48	84	172	275	436	673	1005	1133	2253	2387	2838	
	kg	18	22	38	78	125	198	306	457	515	1024	1085	1290	
Volume de l'actionneur	Gallons	0.03	0.03	0.08	0.13	0.57	1.19	2.24	3.27	3.27	7.87	7.87	7.87	
	Litres	0.125	0.125	0.3	0.5	2.15	4.5	8.5	12.4	12.4	29.8	29.8	29.8	
Ouverture de vanne	inch	0.63	0.87	0.98	0.98	1.57	1.97	2.44	3.07	3.94	5.28	5.28	5.28	
	mm	16	22	25	25	40	50	62	78	100	134	134	134	
a	inch	3/8" NPT					1/2" NPT				1" BSP			
b	inch	1/8" NPT			1/4" NPT			3/8" NPT				3/4" BSP		
c	inch	1/4" NPT						1/2" NPT				3/4" BSP		
G	inch	3/4" G			2" G						3" G			

* Dimensions maximum

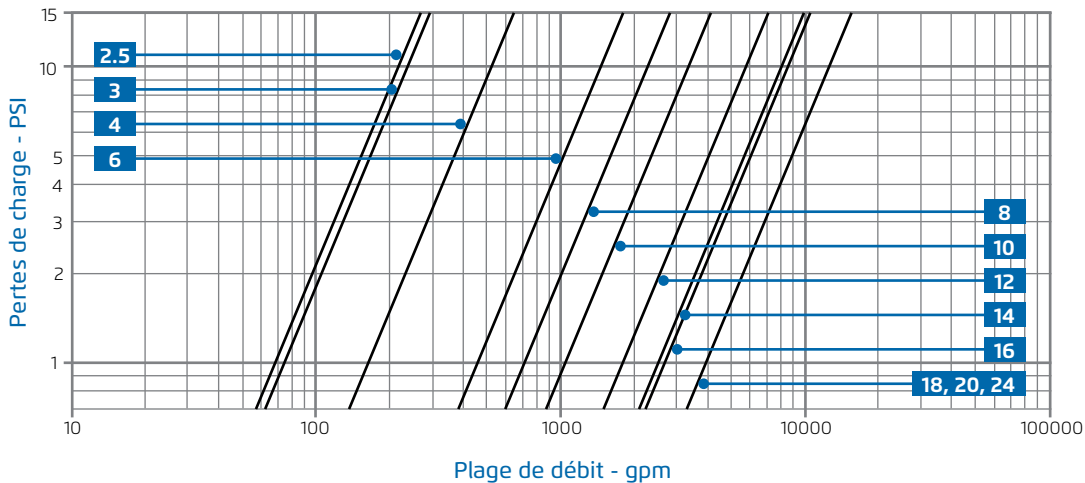
** pour du 24" les dimensions sont sans les dimensions du berceau

Facteurs de débit

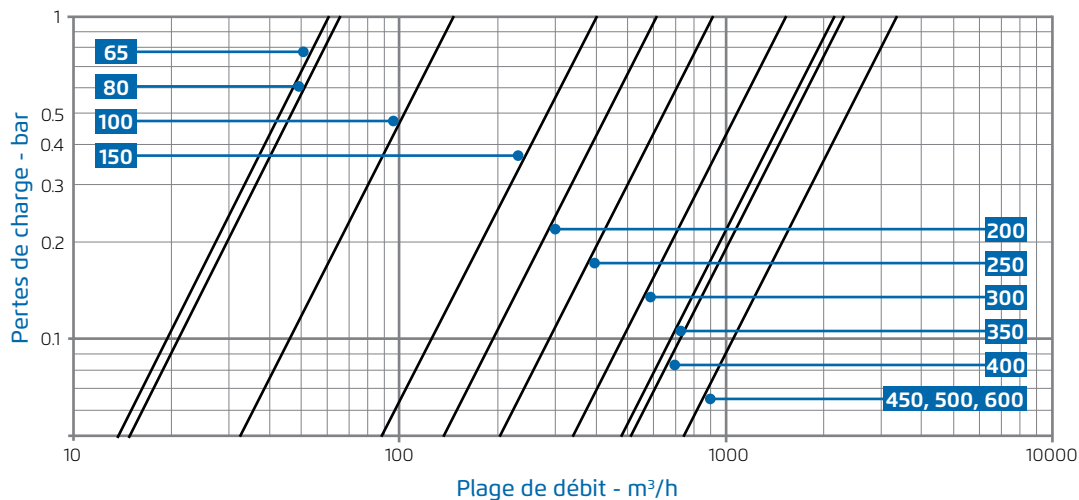
Taille	inch	2.5"	3"	4"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	24"
	mm	65	80	100	150	200	250	300	350	400	450	500	600
Clapet Plat	Cv	69	75	165	456	705	1045	1756	2472	2599	3812	3812	3812
	Kv	60	65	143	395	610	905	1520	2140	2250	3300	3300	3300
	K	7.8	15.2	7.7	5.1	6.7	7.5	5.5	5.1	7.9	5.9	9.0	18.7
V-Port	Cv	59	64	142	388	599	888	1492	2145	2341	3430	3430	3430
	Kv	51	55	123	336	519	769	1292	1857	2027	2970	2970	2970
	K	10.8	21.2	10.4	7.0	9.3	10.4	7.6	6.8	9.8	7.3	11.1	23.0

Courbes de débit

US Units



Métrique



* Les mesures sont faites sur des vannes totalement ouvertes. Veuillez utiliser "BERMAD Sizing" pour dimensionner vos vannes

Calcul de la pression différentielle et du débit

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

$$Q = Cv \cdot \sqrt{\Delta P}$$

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

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

$$Q = Kv \cdot \sqrt{\Delta P}$$

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

Cv = Coefficient de débit de la vanne (Débit en gpm at $\Delta P=1\text{psi}$)

Q = Débit (gpm)

ΔP = Pression différentielle (psi)

$Kv = 0.866 \cdot Cv$

Kv = Coefficient de débit de la vanne (flow in m³/h at $\Delta P=1\text{bar}$)

Q = Débit (m³/h)

ΔP = Pression différentielle (bar)

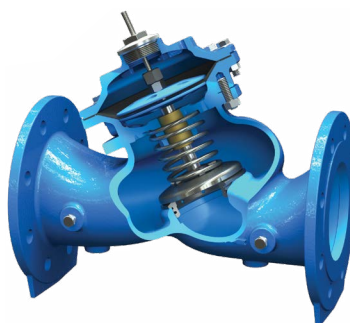
$Cv = 1.155 \cdot Kv$

700 SIGMA EN/ES

Options et fonctionnalités additionnelles des vannes

fonction clapet de non- retour indépendant - 2S

L'option clapet intégré BERMAD est une solution à ressort de non-retour. Cette solution permet un contrôle total du flux et une régulation dans la direction requise. Le clapet se ferme progressivement avant que le flux change de direction, quel que soit l'état d'ouverture et la commande active de la vanne.



Back-up Safety - TC

La fonction sécurité « back-up » BERMAD est une vanne actionnée par trois chambres de contrôle. La troisième chambre de commande permet de sécuriser le fonctionnement en cas de problème sur les chambres inférieures. Cette option est recommandée sur les installations critiques et sensibles, pour assurer un fonctionnement continu du système.



Débitmètre à insertion - MT

Le débitmètre à insertion BERMAD peut être inséré sur le côté amont des vannes 700-Sigma EN / ES, ajoutant une fonction de mesure de débit précise.



Indicateur de position de Vanne - I

L'indicateur de position de vanne BERMAD fournit une indication visuelle de l'ouverture de la vanne et du comportement de la régulation.



Contact fin de course simple - S

L'interrupteur de fin de course BERMAD comprend un commutateur mécanique (NO + NC), permettant un contact électrique et la signalisation à distance de la position fermé de la vanne.



Contact fin de course double - SS

L'interrupteur à double information BERMAD comprend deux interrupteurs électriques mécaniques, permettant la signalisation à distance des positions de la vanne fermée et ouverte.



Limiteur d'ouverture

Le limiteur d'ouverture BERMAD permet de limiter mécaniquement la course d'ouverture de la vanne et d'assurer une fermeture mécanique en toute sécurité.



Ressort d'extraction externe - L

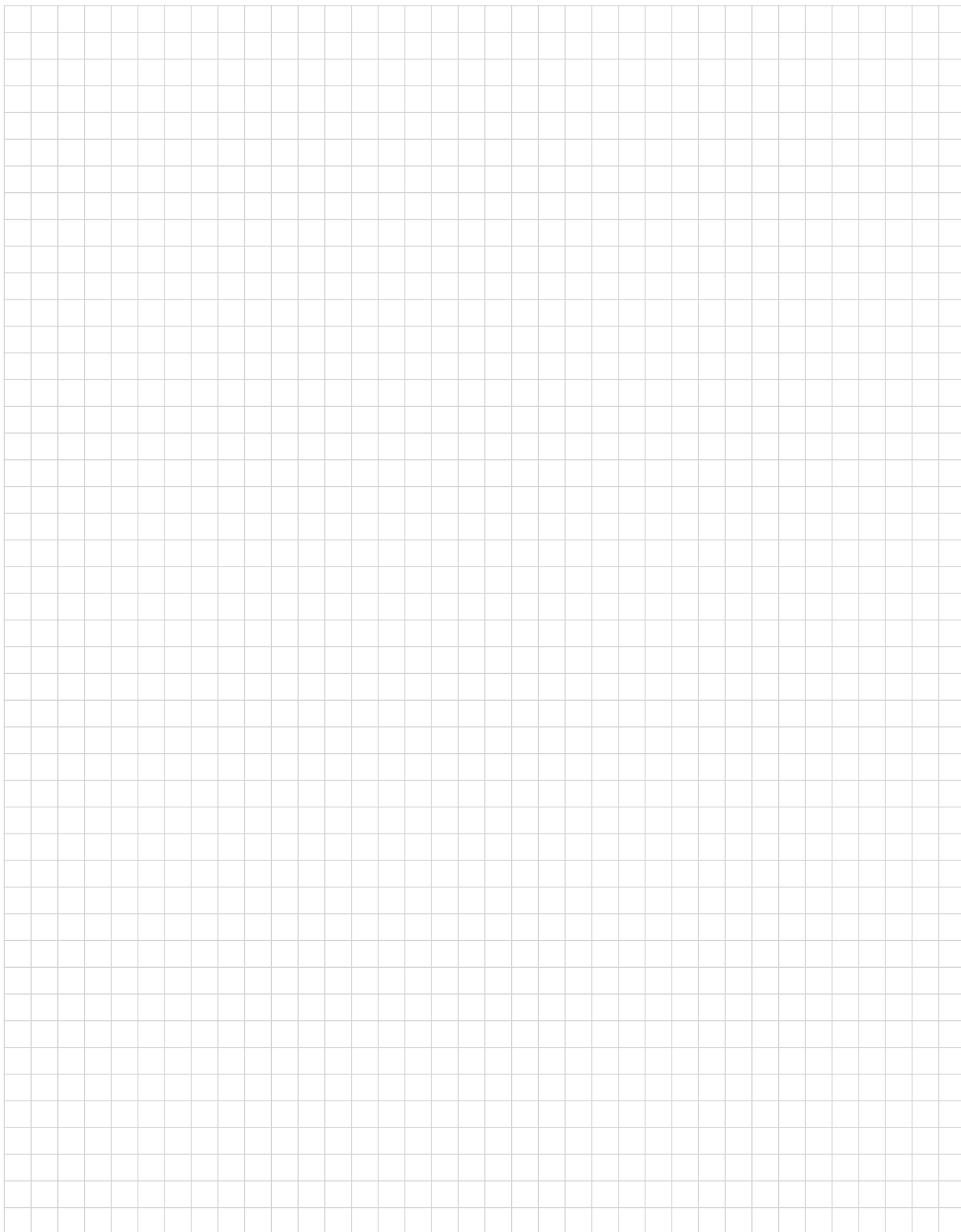
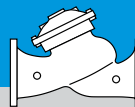
Le ressort externe BERMAD permet à la vanne de rester ouverte mécaniquement dans des conditions de pression nulle, permettant de minimiser les pertes de pression.



Transmetteur de position analogique - Q

Le Transmetteur de position analogique BERMAD « Analog Valve Position Transmitter Assembly » permet de signaler à distance la position relative de la vanne.





Standards internationaux

	INTERNATIONAL	ISO 9001-2015 Certified Quality Assurance System
ISO 9001	INTERNATIONAL	ISO 9001-2015 Certified Quality Assurance System
	WRAS, UK	The product complies with the Water Regulation Advisory Scheme of UK and BS 6920
	DVGW, Germany	Compliance with the European Standard EN 1074 – Valves for water supply and German Standards KTW and W270
	ACS, France	Tests basés sur les standards sanitaires Français
	BELGAQUA, Belgium	The product complies with the Belgian Standards for materials in contact with drinking water
	NSF USA	The product complies with the NSF/ ANSI 61 Std. – Valves for Water Supply and NSF 372 low lead
	Bulgarcontrola, Bulgaria	Compliance of Bermad Automatic Control Valves with the sanitary requirements of Bulgaria and with the EN 1074 European Standard for Valves for Water Supply
	PZH, Poland	Compliance of Bermad Automatic Control Valves with the Polish sanitary requirements
	AUSTRALIA AS 5081 and water mark	Control valves for waterworks purposes
	RUSSIAN Customs Union	Valves For Water Supply
	KOREA	Valves For Water Supply

Les vannes BERMAD sont conformes à un large éventail de normes internationales.
Veuillez consulter BERMAD sur la conformité d'un modèle devant répondre à une norme spécifique.

