Vanne de contrôle dynamique de la pression

Vanne de réduction de pression en fonction du débit

Modèle 7PM

Brevet en cours

- Réduction des fuites et des débits
- Entièrement automotrice
- Prévient les risques d'éclatement
- Augmente la longévité des réseaux
- Action respectueuse de l'environnement
- Permet des économies d'eau et d'énergie

Le modèle 7PM de réduction de pression en fonction du débit est une vanne actionnée par un actuateur hydraulique à membrane qui gère de façon permanente et automatique la pression aval en fonction de la consigne de demande d'eau préréglée.

Options et avantages

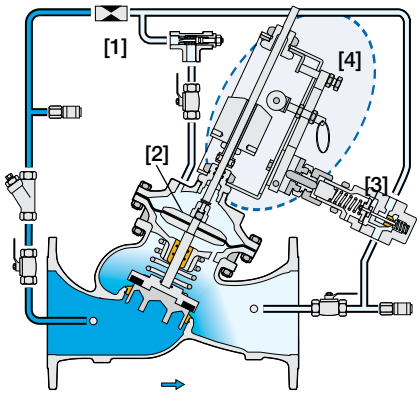
- **Mécanique hydraulique autonome**
  - N'utilise pas d'énergie électrique
  - N'a pas besoin d'équipement additionnel sur le réseau.
- **Montage universel**
  - Possible pour toutes les tailles
  - Facilement démontable
  - Faible coût de maintenance et d'installation
- **Conception simple**
  - Ne nécessite pas les compétences d'un spécialiste pour la mise en service.
  - S'adapte à tous les sites.
- **Système double chambres.**
  - Réaction modérée de la vanne.
  - Diaphragme protégé.
- **Clapet V-Port.**
  - Très stable à faible débit.
  - Augmente la course de la vanne.
- **Passage complet sans obstacle** – favorise le débit.
- **Démontable en ligne** – maintenance simplifiée.

Principales fonctions additionnelles

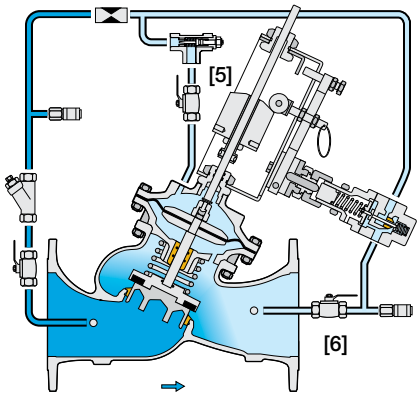
- Protection en cas de surpression aval – **7PM-48**
- Clapet anti-retour – **7PM-20**
- Commande hydraulique – **7PM-09**
- Maintien de pression – **723-PM**
- Contrôle du débit – **772-PM**

Fonctionnement

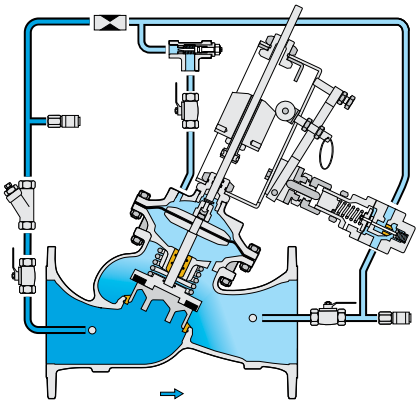
Le modèle 7PM de gestion dynamique de la pression en fonction du débit est équipée d'un pilote de réduction de pression 2 voies permettant d'ajuster automatiquement les consignes en fonction des variations de la demande d'eau.
La restriction **[1]** autorise un débit constant depuis l'entrée de la vanne jusqu'à la chambre de contrôle haute **[2]**. Le pilote **[3]** détecte la pression aval. Dans le cas où la pression dépasse la consigne de réglage du pilote, celui-ci restreint le passage permettant à la pression d'augmenter dans la chambre de contrôle haute, ce qui entraine la fermeture partielle de la vanne afin de faire chuter la pression en aval pour retrouver la pression de préréglage du pilote. Dans le cas où la pression aval chute sous la valeur de préréglage du pilote, celui-ci relâche l'excès de pression de la chambre de contrôle, créant une ouverture plus importante de la vanne afin d'augmenter la pression du réseau. Le réglage du pilote est ajusté automatiquement en fonction du débit grâce à la came installée sur l'indicateur de position **[4]**. L'orifice entre la chambre basse et la sortie de la vanne amortit les réactions de fonctionnement. La vis à pointeau unidirectionnelle **[5]** stabilise les réactions de la vanne lorsque les conditions hydrauliques sont difficiles en créant une restriction du débit de sortie de la chambre de contrôle. La vanne ¼ de tour **[6]** aval permet de fermer la vanne manuellement.



**Faible demande –
Valeur du réglage faible**



**Demande usuelle –
Valeur du réglage moyen**



**Forte demande –
Valeur de réglage haut**

Specifications techniques du pilote:

Matières Standards:

Pilote:
Corps: Acier inox 316 ou Bronze.
Elastomères: caoutchouc synthétique.
Ressort: acier galvanisé ou acier inox
Circuit de contrôle et accessoires:
Acier Inox 316 ou cuivre et laiton.
Accessoires:
Inox 316, Laiton et élastomères en caoutchouc synthétique.

Notes:

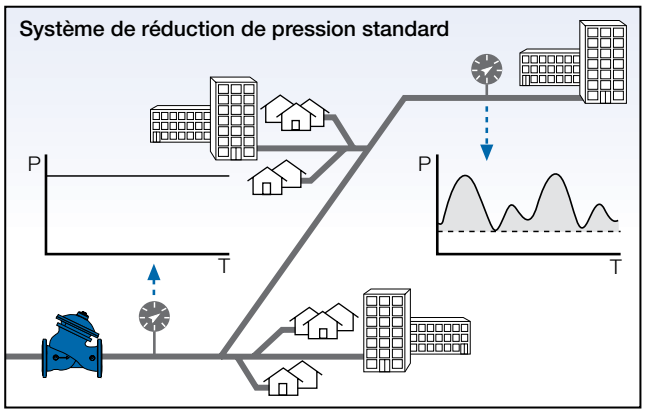
- La pression d'entrée, pression de sortie et le débit sont demandés pour permettre un dimensionnement optimal et une analyse de la cavitation.
- Vitesse de passage recommandée: 0,3 – 6 m/s ; 1-20 ft/sec
- Pression minimum de fonctionnement: 0.7 bar ; 10 psi.
  Pour des pressions plus faibles, consulter l'usine.

7PM Hauteurs additionnelles d'assemblage

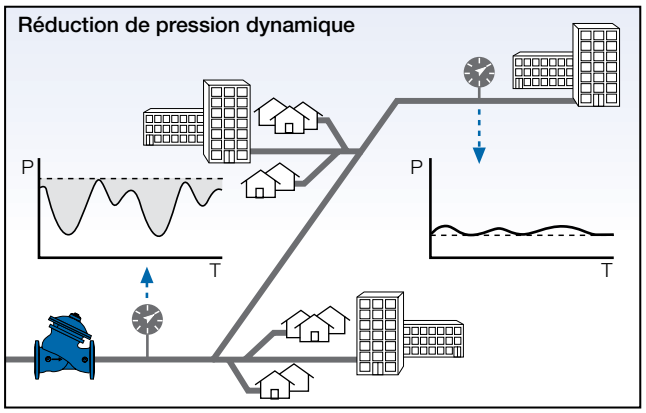
Dimension		H	
700	700ES	mm	inch
1.5"-4"	1.5"-4"	315	12.4
6"	6"-8"	305	12.0
8"	10"	300	11.8
10"-14"	12"-16"	440	17.3
16"-20"	20"-24"	550	21.7

Gestion de la pression

Un programme de contrôle établis avec un bon plan de gestion de la pression ne réduit pas seulement les pertes d'eau de façon significative mais réduit aussi les coûts de maintenance en limitant les cas de ruptures de conduites et de ce fait accroit la longévité du réseau.



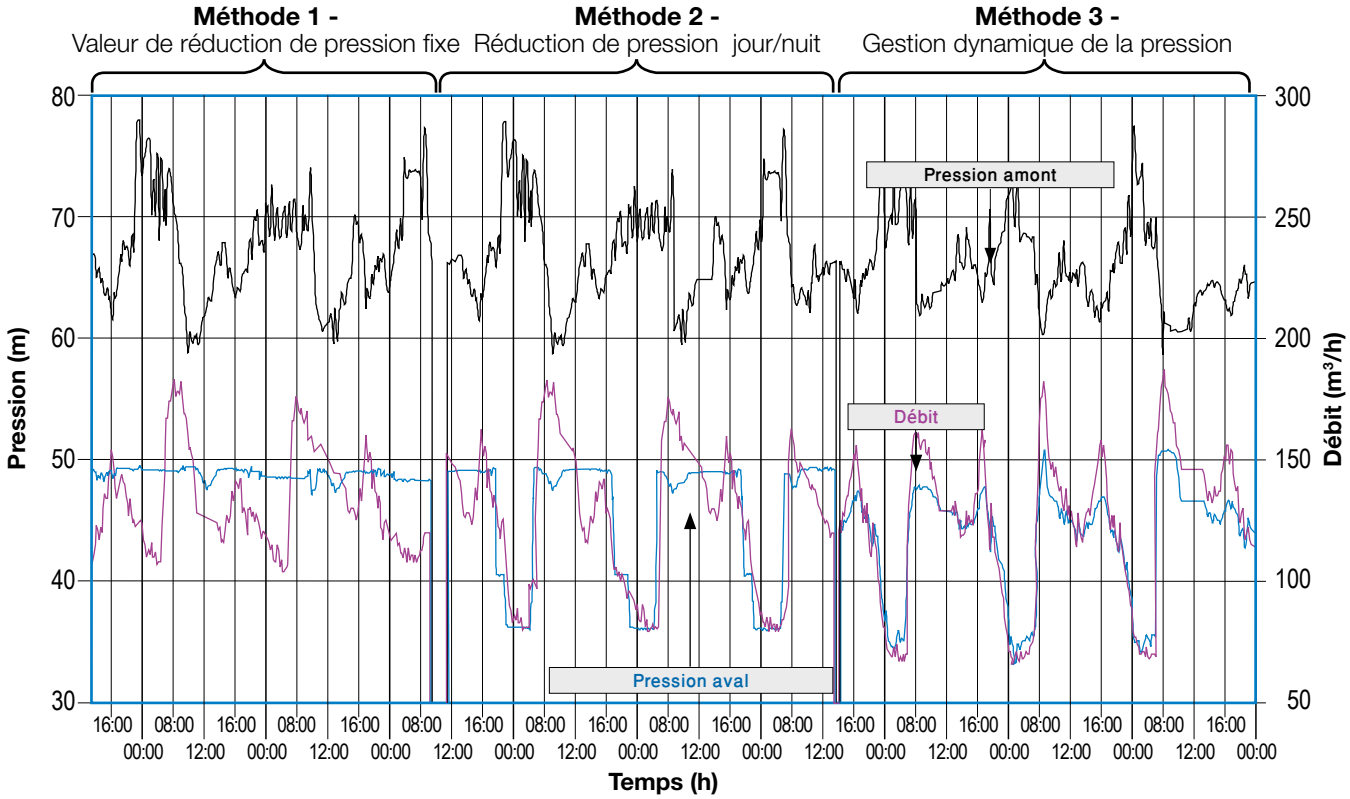
Les réducteurs de pression à valeur fixe sont réglés pour maintenir une pression basse et constante à l'aval, tout en délivrant une pression suffisante aux points critiques du réseau pendant les pics de consommation (quand les pertes de charges sont au plus haut). Les zones grisées représentent les heures et les niveaux lorsque la pression est supérieure à ce qui est nécessaire.



La vanne de gestion dynamique de la pression en fonction du débit modèle 7PM a été conçu pour optimiser de façon automatique et continue la pression aval en fonction de la demande d'eau conformément à la consigne prédéfinie .En conséquence la pression moyenne du réseau diminue de façon spectaculaire, réduit les fuites, limite les risques d'éclatement, ainsi que les coûts de maintenance et de consommation d'énergie
Les zones grisées représentent les heures et les niveaux de réduction des fuites.

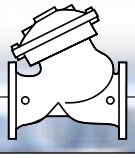
Graphique Comparatif

Le graphique ci-dessous est établi à partir des données provenant d'une zone de gestion dynamique de la pression.
Le Système est géré de 3 manières en utilisant 3 méthodes de réduction de la pression.



Méthode 1: La pression a été réduite à 48mce. Le débit de nuit minimum est légèrement au-dessus de 100m³/h
Méthode 2: La pression de nuit a été réduite à 37mce. Le débit de nuit minimum a été réduit à 80 m³/h
Méthode 3: L'utilisation de la vanne de gestion dynamique en fonction du débit à réduit la pression de nuit à 35 mce et le débit de nuit minimum est passé à 70 m³/h.

BERMAD Adduction d'eau



Série 700

Données techniques

Gamme: DN40-900 ; 11/2–36"
Raccordement (suivant plage de pression):
Brides: ISO PN16, PN25 (ANSI Class 150, 300)
Taraudage: BSP or NPT
Autres : disponibles sur demande
Forme du corps: "Y" (globe) & angle, globe (DN600-900 ; 24"-36")
Température de fonctionnement : Eau jusqu'à 80°C ; 180°F
Matières standard:
Corps et actuateur: Fonte ductile
Pièces internes: Acier inox, Bronze & acier revêtu
Diaphragme: Caoutchouc synthétique renforcé nylon
Joints: Caoutchouc synthétique
Revêtement: Epoxy déposé à chaud, RAL 5005 (Bleu) certifié pour l'eau potable ou polyester par dépose électrostatique à chaud.

Calcul de pression différentielle

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

ΔP = Pression différentielle vanne complètement ouverte (bar; psi)

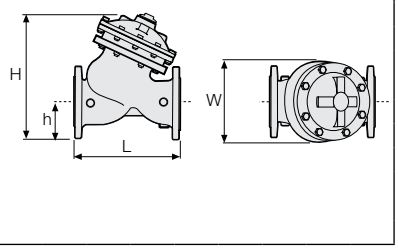
Q = Débit Flow (m^3/h; gpm)

Kv = Système métrique – coefficient de débit de la vanne (débit en m^3/h à 1 bar de ΔP avec une eau à 15°C)

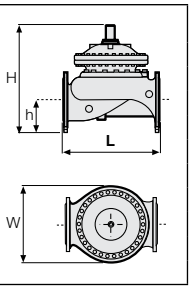
Cv = Système US - coefficient de débit de la vanne (débit en gpm à 1 psi de ΔP avec une eau à 60°F)
Cv = 1.155 Kv

Valeurs de débits & tableau de dimensions

		Taille / DN	40	1.5"	50	2"	65	2.5"	80	3"	100	4"	150	6"	200	8"	250	10"	300	12"	350	14"	400	16"	450	18"	500	20"
Débit	700ES	Kv / Cv - plat	54	62	57	66	60	69	65	75	145	167	395	456	610	705	905	1,045	1,520	1,756	-	-	2,250	2,599	-	-	4,070	4,701
		Kv / Cv - V-Port	46	53	48	56	51	59	55	64	123	142	336	388	519	599	769	888	1,292	1,492	-	-	1,913	2,209	-	-	3,460	3,996
	700 & 700EN	Kv / Cv - "Y" plat	42	49	50	58	55	64	115	133	200	230	460	530	815	940	1,250	1,440	1,850	2,140	1,990	2,300	3,310	3,820	3,430	3,960	3,550	4,100
		Kv / Cv - "Y" V-Port	36	41	43	49	47	54	98	113	170	200	391	450	693	800	1,063	1,230	1,573	1,820	1,692	1,950	2,814	3,250	2,916	3,370	3,018	3,490
700-ES	PN16; 25	L (mm / inch)	230	9.1	230	9.1	290	11.4	310	12.2	350	13.8	480	18.9	600	23.6	730	28.7	850	33.5	-	-	1,100	43.3	-	-	1,250	49.2
		W (mm / inch)	150	5.9	165	6.5	185	7.3	200	7.9	235	9.3	300	11.8	360	14.2	425	16.7	530	20.9	-	-	626	24.6	-	-	838	33
		h (mm / inch)	80	3.1	90	3.5	100	3.9	105	4.1	125	4.9	155	6.1	190	7.5	220	8.7	250	9.8	-	-	320	12.6	-	-	385	15.2
		H (mm / inch)	240	9.4	250	9.8	250	9.8	260	10.2	320	12.6	420	16.5	510	20.1	605	23.8	725	28.5	-	-	895	35.2	-	-	1,185	46.7
		Poids (Kg/lb)	10	22	10.8	23.8	13.2	29	15	33	26	57.2	55	121	95	209	148	326	255	561	-	-	437	960	-	-	1,061	2,334
700-EN	PN16; 25	L (mm / inch)	-	-	-	-	-	-	310	12.2	350	13.8	480	18.9	600	23.6	730	28.7	850	33.5	-	-	-	-	-	-	-	-
		W (mm / inch)	-	-	-	-	-	-	200	7.9	235	9.3	320	12.6	390	15.4	480	18.9	550	21.7	-	-	-	-	-	-	-	-
		h (mm / inch)	-	-	-	-	-	-	100	3.9	118	4.6	150	5.9	180	7.1	213	8.4	243	9.6	-	-	-	-	-	-	-	-
		H (mm / inch)	-	-	-	-	-	-	305	12	369	14.5	500	19.7	592	23.3	733	28.9	841	33.1	-	-	-	-	-	-	-	-
		Poids (Kg/lb)	-	-	-	-	-	-	21	46.2	31	68.2	70	154	115	253	198	436	337	741	-	-	-	-	-	-	-	-
Série700 à brides	"Y" PN16 Classe 150	L (mm / inch)	205	8.1	210	8.3	222	8.7	250	9.8	320	12.6	415	16.3	500	19.7	605	23.8	725	28.5	733	28.9	990	39	1,000	39.4	1,100	43.3
		W (mm / inch)	155	6.1	165	6.5	178	7	200	7.9	223	8.8	320	12.6	390	15.4	480	18.9	550	21.7	550	21.7	740	29.1	740	29.1	740	29.1
		h (mm / inch)	78	3.1	83	3.3	95	3.7	100	3.9	115	4.5	143	5.6	172	6.8	204	8	242	9.5	268	10.6	300	11.8	319	12.6	358	14.1
		H (mm / inch)	239	9.4	244	9.6	257	10.1	305	12	366	14.4	492	19.4	584	23	724	28.5	840	33.1	866	34.1	1,108	43.6	1,127	44.4	1,167	45.9
		Poids (Kg/lb)	9.1	20	10.6	23	13	29	22	49	37	82	75	165	125	276	217	478	370	816	381	840	846	1,865	945	2,083	962	2,121
	"Y" PN25 Classe 300	L (mm / inch)	205	8.1	210	8.3	222	8.7	264	10.4	335	13.2	433	17	524	20.6	637	25.1	762	30	767	30.2	1,024	40.3	1,030	40.6	1,136	44.7
		W (mm / inch)	155	6.1	165	6.5	185	7.3	207	8.1	250	9.8	320	12.6	390	15.4	480	18.9	550	21.7	570	22.4	740	29.1	740	29.1	750	29.5
		h (mm / inch)	78	3.1	83	3.3	95	3.7	105	4.1	127	5	159	6.3	191	7.5	223	8.8	261	10.3	295	11.6	325	12.8	357	14.1	389	15.3
		H (mm / inch)	239	9.4	244	9.6	257	10.1	314	12.4	378	14.9	508	20	602	23.7	742	29.2	859	33.8	893	35.2	1,133	44.6	1,165	45.9	1,197	47.1
		Poids (Kg/lb)	10	22	12.2	27	15	33	25	55	43	95	85	187	146	322	245	540	410	904	434	957	900	1984	967	2,132	986	2,174
Série 700 Taraudée	"Y" PN16; 25 Classe 150; 300	L (mm / inch)	155	6.1	155	6.1	212	8.3	250	9.8																		
		W (mm / inch)	122	4.8	122	4.8	122	4.8	163	6.4																		
		h (mm / inch)	40	1.6	40	1.6	48	1.9	56	2.2																		
		H (mm / inch)	201	7.9	202	8	209	8.2	264	10.4																		
		Poids (Kg/lb)	5.5	12	5.5	12	8	18	17	37																		
	Angle PN16; 25 Classe 150; 300	L (mm / inch)	-	-	121	4.8	140	5.5	159	6.3																		
		W (mm / inch)	-	-	122	4.8	122	4.8	163	6.4																		
		R (mm / inch)	-	-	40	1.6	48	1.9	55	2.2																		
		h (mm / inch)	-	-	83	3.3	102	4	115	4.5																		
		H (mm / inch)	-	-	225	8.9	242	9.5	294	11.6																		
		Poids (Kg/lb)	-	-	5.5	12	7	15	15	33																		



		Taille / DN	600	24"	700	28"	750	30"	800	32"	900	36"
Globe PN16 Classe 150		L (mm / inch)	1,450	57.1	1,650	65	1,750	68.9	1,850	72.8	1,850	72.8
		W (mm / inch)	1,250	49.2	1,250	49.2	1,250	49.2	1,250	49.2	1,250	49.2
		h (mm / inch)	470	18.5	490	19.3	520	20.5	553	21.8	600	23.6
		H (mm / inch)	1,965	77.4	1,985	78.1	2,015	79.3	2,048	80.6	2,095	82.5
		Weight (Kg/lb)	3,250	7,150	3,700	8,140	3,900	8,580	4,100	9,020	4,250	9,350
Globe PN25 Classe 300		L (mm / inch)	1,500	59.1	1,650	65	1,750	68.9	1,850	72.8	1,850	72.8
		W (mm / inch)	1,250	49.2	1,250	49.2	1,250	49.2	1,250	49.2	1,250	49.2
		h (mm / inch)	470	18.5	490	19.3	520	20.5	553	21.8	600	23.6
		H (mm / inch)	1,965	77.4	1,985	78.1	2,015	79.3	2,048	80.6	2,095	82.5
		Weight (Kg/lb)	3,500	7,700	3,700	8,140	3,900	8,580	4,100	9,020	4,250	9.370



Spécifications pour la commande :

- Taille
- Type de modèle
- Options additionnelles
- Forme
- Matière du corps
- Raccordement
- Revêtement
- Tension et position de la vanne au repos
- Matière des tubings & accessoires
- Données de fonctionnement (en fonction du modèle)
- Données de pression
- Données de débit
- Données de hauteur des réservoirs
- Réglages

* Utiliser le guide de commande Bermad.

info@bermad.com • www.bermad.com

Les informations contenues dans ce document peuvent être sujet à des changements sans préavis. BERMAD ne sera pas tenu pour responsable de la présence d'éventuelles erreurs ou modifications. Tous droits réservés. © Copyright by BERMAD