ATM

شرکة آبرسان طلوع مهر

منتجة صمامات وموصلات الضغط

AUTOMATIC CONTROL VALVE

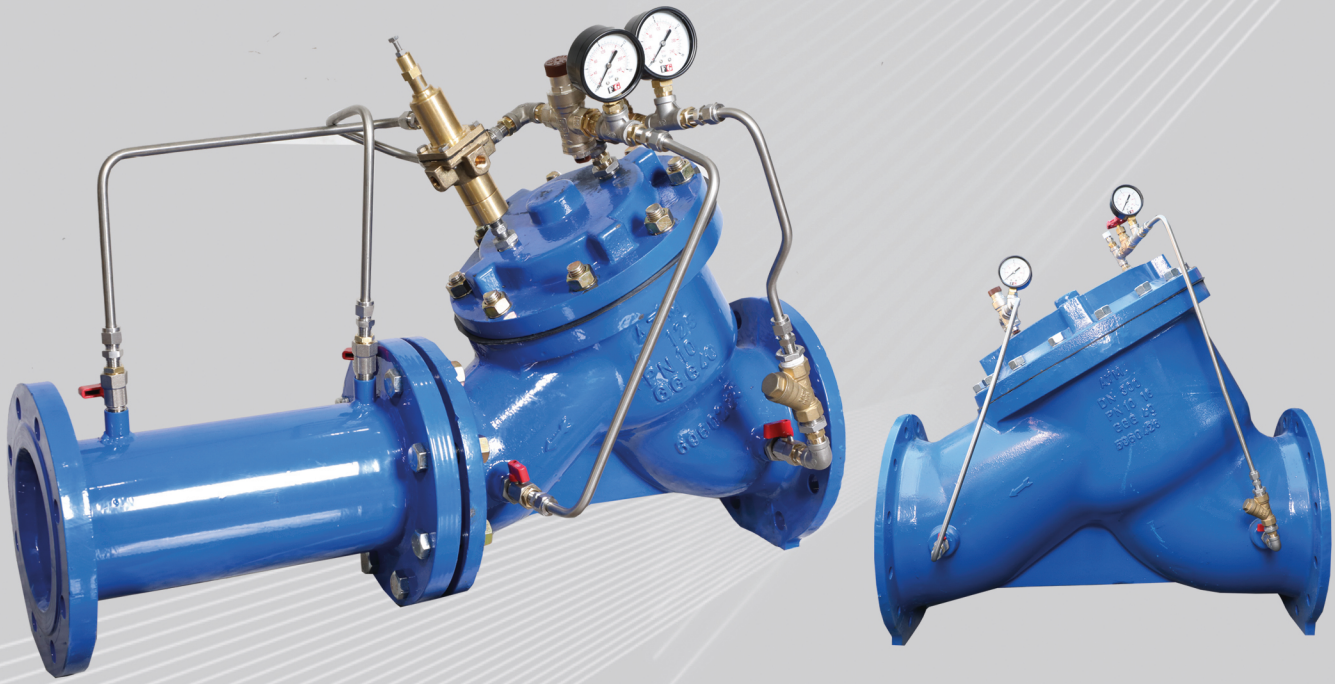
صمامات التحكم الآلي

OHSAS 18001

ISO 14001

QAL Certification

ISO 9001: 2008



www.atmehr.com

صمامات التحكم الآلي

صمامات التحكم الآلي (Automatic Control VALVE)

الضغط PN 10-PN 25

الحجم DN 50- DN 800

أبعاد الفلنجات وفقا لمعيار (DIN 2501) (DIN EN 1092-2)

الفلنجة بفلنجة الصمام وفقا لمعيار DIN EN 558-1 series 1 (DIN 3202 – F1)

مواصفات الصمام:

يتم استخدام صمامات التحكم كصمام الضبط والتحكم. تصميم هيكل هذه الصمامات يكون غير مستقيم وداخلها مناسبا لمرور التدفق.

يتم طلاء الجزء الداخلي والخارجي من الهيكل بطبقة الأيبوكسي. يتم تحكم هذه الصمامات بواسطة تدفق المياه.

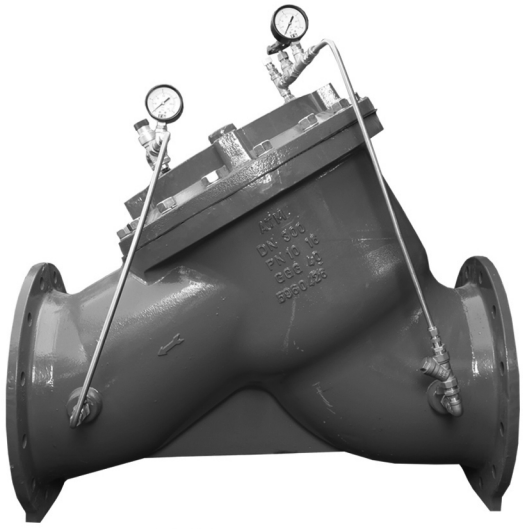
غطاء اللون:

جميع الأجزاء المصنوعة من الحديد الزهر مغطاة بطلاء مسحوق الأيبوكسي RAL5005 بطريقة الكتروستاتيك.

نطاق الاستخدام:

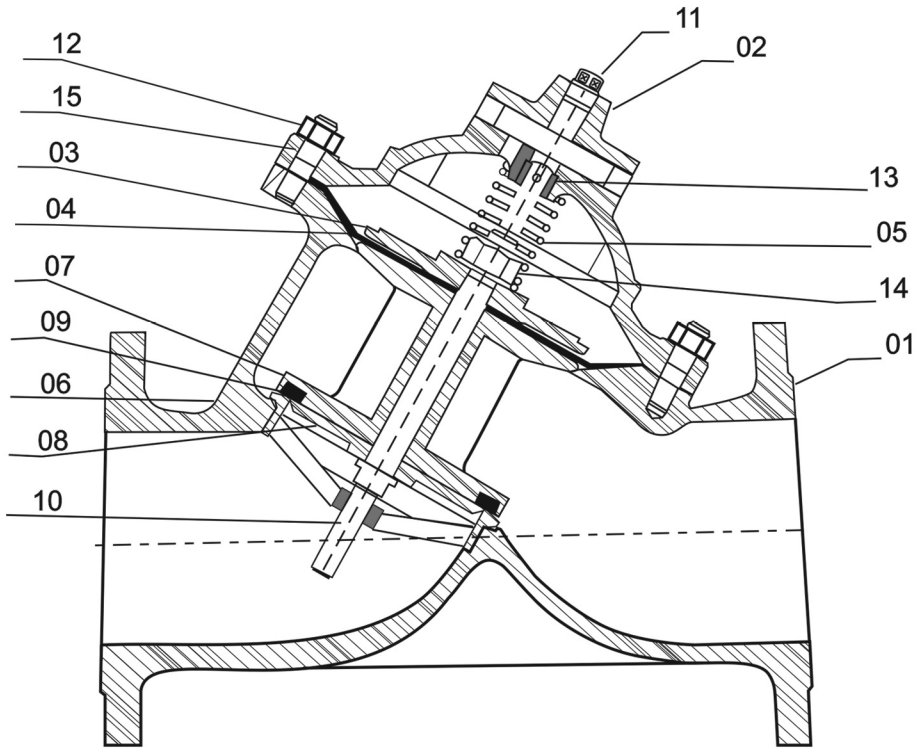
تستخدم لمياه الشرب والماء الخام حتى درجة حرارة 70 درجة مئوية.

إختبار الضغط وفقا لمعيار DIN EN 12266-1		
الضغط الاسمي (bar)	إختبار الضغط بالماء (bar)	
	اختبار منع التسرب	إختيار قوة الهيكل
10	11	17
16	17.6	25
25	27.5	37.5



شركة آبرسان طلوع مهر تحتفظ على حقّها بشأن أي تغيرٍ في الأبعاد و المواصفات للحصول على تعزيز الجودة علاوةً على مراعاة المعايير ذات الصلة.

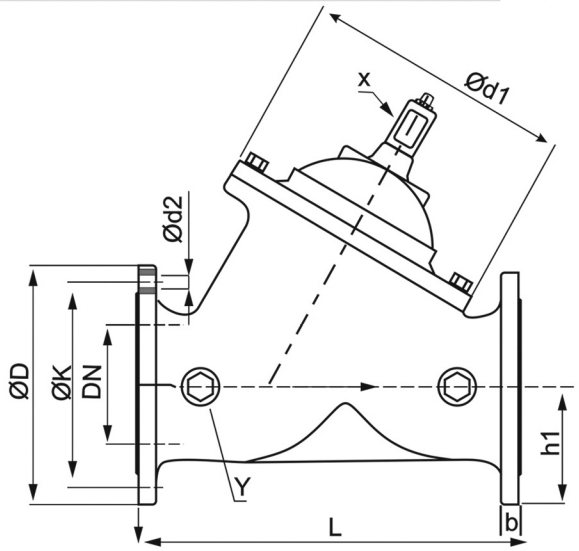
صمامات التحكم الآلي



رقم القطعة	اسم القطعة	مادة القطعة	قطع الغيار
01	الهيكل	EN-GJS-400-15(1)	
02	الغطاء	EN-GJS-400-15(1)	
03	حامل الحجاب الحاجز	Al-Bz / EN-GJS-400-15	
04	لحجاب الحاجز	NBR	•
05	الزنبرك	1.4310	•
06	طوق منع التسرب	1.4308/x20cr13	
07	البكرة	Al-Bz / EN-GJS-400-15	
08	حامل مطاط منع التسرب	Al-Bz / EN-GJS-400-15	
09	مطاط منع التسرب	NBR / EPDM	•
10	المحور	1.4301/x20cr13	
11	الغطاء	A2/Galvanized steel	•
12	الصامولة	A2/Galvanized steel	
13	الوصلة	MS 58	
14	الصامولة	A2/Galvanized steel	
15	البرغي بالسن اللولبي مزدوج الرأس	A2/Galvanized steel	

شركة آبرسان طلوع مهر تحتفظ على حقّها بشأن أي تغيرٍ في الأبعاد و المواصفات للحصول على تعزيز الجودة علاوةً على مراعاة المعايير ذات الصلة.

أبعاد أنواع صمامات التحكم الآلي لشركة آبرسان طلوع مهر من حيث هيئة الهيكل



Face to face:
DIN EN 558-1 Series 1 (DIN 3202-F1)
Flanges : DIN EN 1092-2 (DIN 2501)

DN mm	PN Bar	L Mm	$ØD$ mm	$ØK$ mm	$Ød$ mm	n	b mm	h 1 mm	$Ød1$ mm	X in	Y in
50	10,16	230	165	125	19	4	19	83	143	$G\frac{3}{8}"$	$G\frac{3}{8}"$
65	10,16	290	185	145	19	4	19	93	200	$G\frac{3}{8}"$	$G\frac{3}{8}"$
80	10,16	310	200	160	19	8	19	100	200	$G\frac{3}{8}"$	$G\frac{1}{2}"$
100	10,16	350	220	180	19	8	19	110	245	$G\frac{1}{2}"$	$G\frac{1}{2}"$
125	10,16	400	250	210	19	8	19	125	245	$G\frac{1}{2}"$	$G\frac{1}{2}"$
150	10,16	480	285	240	23	8	19	143	335	$G\frac{1}{2}"$	$G\frac{1}{2}"$
200	10	600	340	295	23	8	20	178	430	$G\frac{1}{2}"$	$G\frac{1}{2}"$
	16		340	295	23	12	20				
250	10	730	395	350	23	12	22	200	430	$G\frac{1}{2}"$	$G\frac{1}{2}"$
	16		405	350	28		22				
300	10	850	445	400	23	12	24.5	208	560	G1"	$G\frac{3}{4}"$
	16		460	410	28		24.5				
350	10	980	505	460	22	16	26	253	712	$G1\frac{1}{4}"$	$G\frac{3}{4}"$
	16		520	470	26		30				
400	10	1100	565	515	26	16	26	283	712	$G1\frac{1}{4}"$	$G\frac{3}{4}"$
	16		580	525	30		32				
500	10	1250	670	620	26	20	28	345	900	G1"	$G\frac{3}{4}"$
	16		715	650	33		34				
600	10	1450	780	725	30	20	28	400	900	$G\frac{3}{4}"$	$G\frac{3}{4}"$
	16		840	770	36		36				
700	10	1650	895	840	30	24	30	458	1226	$G\frac{3}{4}"$	G1"
	16		910	840	36		36				
800	10	1850	1015	950	33	24	32	593	1226	$G\frac{3}{4}"$	G1"
	16		1025	950	39		38				

لضغط 25bar وأكثر من ذلك، سيتم الإعلان عند الطلب.

شركة آبرسان طلوع مهر تحتفظ على حقّها بشأن أي تغيرٍ في الأبعاد و المواصفات للحصول على تعزيز الجودة علاوةً على مراعاة المعايير ذات الصلة.

أبعاد أنواع صمامات التحكم الآلي لشركة آبرسان طلوع مهر من حيث هيئة الهيكل

التعريف بصمامات التحكم الآلي من نوع الحجاب الحاجز

ومن الصمامات الأوتوماتيكية هي صمامات التحكم الآلي من نوع الحجاب الحاجز. تعتمد مبادئ عمل هذه الصمامات على مبدأ توازن قوى الضغط المقابلة عند المدخل والمخرج وخزان التحكم الخاص بها ويتم استخدامها للتحكم في المكونات الهيدروليكية للسائل. هندسة داخل الهيكل ونوع حركة الكتلة المانعة ووجود أجزاء مثل الزنبرك والحجاب الحاجز، التي تؤثر قوتها على آلية الصمام، تسمح التحكم الآلي لهذا النوع من الصمام. وفي صمامات التحكم، غالباً ما تكون مهمة التحكم في التغييرات بواسطة جهاز يسمى الموصل الدليلي أو بايلوت والذي يوضع في دائرة التحكم.

بايلوتات أو الموصلات الدليلية هي في الواقع عبارة عن فتحة متغيرة ويكون أساس التشغيل لديها هو ضغط السائل. بايلوتات أو الموصلات الدليلية لديها أنواع مختلفة والتي يتم وضعها حسب وصف مهمة الصمام في دائرة التحكم و

وتتولى التحكم في الصمام الرئيسي. وعادة ما تكون الدائرة الهيدروليكية لهذه الصمامات مجهزة بنوع أو أكثر من عدة أنواع بايلوتات أو الموصلات الدليلية والتي تسمح بالقدرة على أداء المهام المختلفة على الخطوط. وفيما يلي بعض الأمثلة من أنواع صمامات التحكم الآلي مع بايلوتات مختلفة.

المواصفات العامة:

* نوع الأداء الهيدروليكي: هو أساسا من أجل السيطرة على المكونات الهيدروليكية للسوائل
* نوع حركة الكتلة المانعة: حركة خطية بواسطة قوة السائل وأجزاء مثل الزنبرك والحجاب الحاجز
* نوع الاتصال بخط الأنبوب: ذات الفلنجة
* نوع مواصفات الخدمة: الخدمة العادية والخاصة (متعددة الأغراض)
* نوع المشغل: التلقائي بمساعدة السائل الجاري في الخط
* نوع مجرى السوائل: كامل أو أصغر من الإدخال

ميزات تصميم صمامات التحكم الآلي:

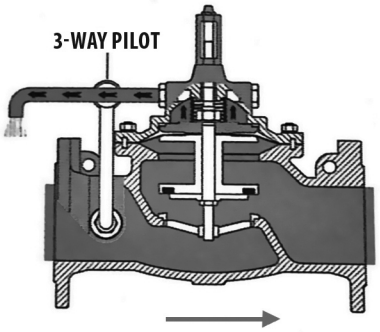
* مسار تدفق السوائل غير المباشرة مع دوران 90 درجة
* وجود كتلة مانعة موازية مع مسار تدفق السوائل
* مع تصميم محور الدليل المتحرك
* مع نوع مانع تسرب المعدني بغير المعدني
* مع تصميم الكتلة المانعة على شكل طبق (أسطوانة)
* مع إمكانية التحكم بشكل أمثل في نطاق 20 إلى 80 من الفتح
* مع تصميم مانع التسرب الأمثل

شركة آبرسان طلوع مهر تحتفظ على حقّها بشأن أي تغيرٍ في الأبعاد و المواصفات للحصول على تعزيز الجودة علاوةً على مراعاة المعايير ذات الصلة.

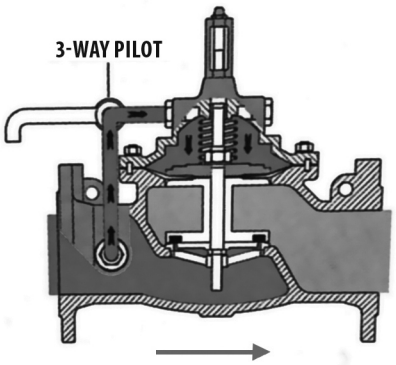
مبادئ طرق الأداء لصمامات التحكم الآلي من نوع الحجاب الحاجز

مبادئ طرق الأداء لصمامات التحكم الآلي من نوع الحجاب الحاجز
تكوّنت هذه الصمامات من خزان الغضط الذي يتم تفصيله من هيكل الصمامام وضغط الخط بواسطة الحجاب الحاجز.
توازن القوى الضاغطة االعالية والمنخفضة للحجاب الحاجز يخلق حالة توازن للكتلة المانعة. وفي الواقع، فإن زيادة القوى الضاغطة العالية للحجاب الحاجز ستتسبب في إغلاق الصمام، و سيؤدي تقليل القوى الضاغطة العالية للحجاب الحاجز إلى فتح الصمام.

وضع القطع والتوصيل:

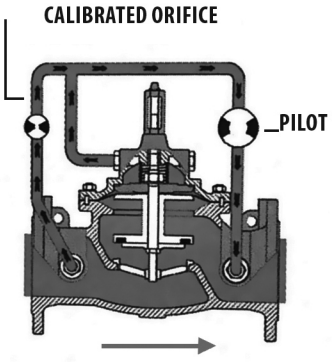


بايلوت ثلاثي الاتجاه يوجه التدفق إلى خزان التحكم. يؤدي تطبيق قوة الزنبرك إلى إغلاق الصمام.

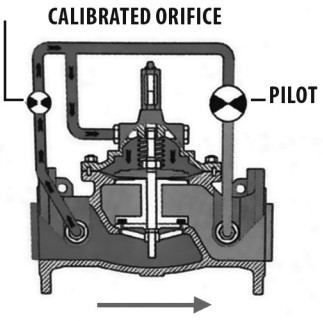


يقوم بايلوت ثلاثي الاتجاه بإخلاء التدفق من الخزان إلى الفضاء الحر. يؤدي تطبيق ضغط السائل على تحت الأسطوانة إلى فتح الصمام.

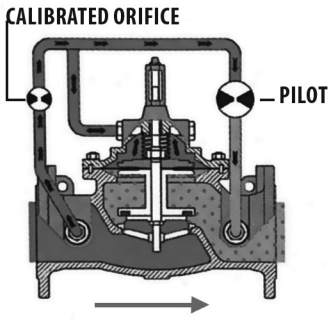
وضع التكيف:



عندما يحدث توازن تدفق الشامل للتدفق من البايلوت والفتحة، يتم وضع الصمام الرئيسي هيدروليكيا في الموضع الوسط والتوازن.



إغلاق البايلوت يقلل من كمية تدفق الشامل من خلاله، والصمام الرئيسي يغلق تدريجيا.



يؤدي فتح البايلوت إلى زيادة معدل التدفق من خلال فتحة الإدخال المعايرة وبالتالي يفتح الصمام.

شركة آبرسان طلوع مهر تحتفظ على حقّها بشأن أي تغيرٍ في الأبعاد و المواصفات للحصول على تعزيز الجودة علاوةً على مراعاة المعايير ذات الصلة.

إيجابيات صمام تخفيض الضغط وسلبياته وعرض تخطيطي منه ودائرة تحكمه

الإيجابيات:

* لديه إمكانية السيطرة على السائل بصورة أمثل
* الوظيفة التلقائي للصمام مع الإعدادات الأولية وثباتها حتى التغيير في الإعدادات التالية
* وظيفة الصمام الأمثل والموحدة في تغيير كمية الفتح
* إمكانية دمج المكونات مثل البايلوت في دائرة التحكم لإنجاز عدة مهام الصمام في الوقت الواحد في خط الأنبوب
* استخدام مواد مناسبة في مكونات دائرة التحكم لخلق مقاومة جيدة للصدأ والتآكل
* إصلاح الأجزاء الداخلية دون إخراج الصمام من خط الأنبوب

السلبيات:

* الحجم الكبير وجها لوجه
* الحاجة إلى إعادة التشغيل في حالة تفريغ الخط وإدخال الهواء في خزان التحكم
* الحساسية العالية لهذا الصمام لترسبات وشوائب المياه
* تعطل الصمام في حالة فشل اتصال المحور إلى الكتلة المانعة
* يتطلب ضغطا تفاضليا بعمود مائي يبلغ 5 أمتار بين ضغط المخرج والمخرج
* حد التحكم على نسبة تغيير الضغط العالي إلى الضغط المنخفض

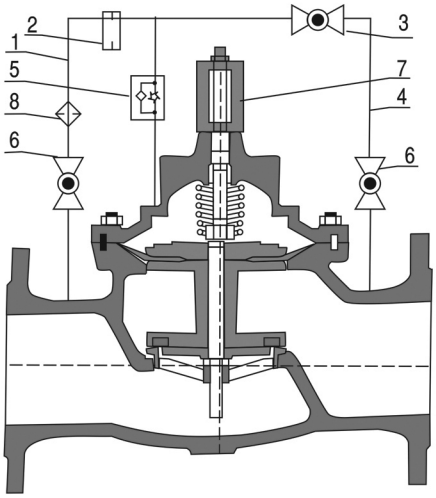
١) صمام تخفيض الضغط (Pressure Reducing Control Valve)

وتتمثل مهمة هذا الصمام في تقليل ضغط المدخل والاحتفاظ به في مخرج الصمام، بعيدا عن ضغط المدخل االعلوي لصمام. في دائرة التحكم في هذا الصمام، يوجد بايلوت خاص بتخفيض الضغط، ويغير كمية فتح الصمام الرئيسي وفقا للإعداد الأولي وبتأثير خفض الضغط الأسفل، ويؤدي إلى بقاء الضغط ثابتا في الأسفل.

وبعبارة أخرى، يتم التحكم في بايلوت صمام تخفيض الضغط بواسطة الضغط الأسفل، بحيث يتم زيادة كمية فتح البايلوت من خلال خفض الضغط الأسفل نتيجة لزيادة السحب من الضغط التنظيمي للبايلوت، مما يؤدي إلى المزيد من تفريغ وتصريف مياه الغطاء ونتيجة لذلك، يفتح الصمام الرئيسي أكثر ويعوض عن الانخفاض في خط الأنبوب.

وفي حالة زيادة الضغط الأسفل (بسبب خفض السحب) بالنسبة لالضغط التنظيمي للبايلوت، تقل كمية فتح البايلوت ويزداد الضغط على الحجاب الحاجز ويغلق الصمام الرئيسي، وبالتالي يسبب انخفاض الضغط في جزء مخرج الصمام إلى الحد التنظيمي.

عرض تخطيطي ودائرة تحكم صمام تخفيض الضغط:



١- أنبوب الضغط الداخلي
٢- منفذ
٣- بايلوت
٤- صمام تحكم التدفق
٥- أنبوب تحت ضغط المخرج
٦- الصمام الكروي
٧- يمثل حالة أسطوانة الصمام
٨- فلتر أو مرشح

شركة آبرسان طلوع مهر تحتفظ على حقّها بشأن أي تغيرٍ في الأبعاد و المواصفات للحصول على تعزيز الجودة علاوةً على مراعاة المعايير ذات الصلة.

التعريف بصمامات التحكم الآلي من نوع الحجاب الحاجز

٢) صمام تحكم مستوى المياه لخزانات فلوتر (Level Control Valve)

يتم تصميم هذا الصمام لضبط مستوى المياه في الخزان في نطاق أدنى وأقصى من خلال الحفاظ على ارتفاع ثابت لمستوى الماء في الخزانات ويتم إنتاجه في الأنواع التالية.

الف) صمام فلوتر مع بايلوت التكيف:

في هذا النوع من الصمام، يبقى مستوى الماء داخل الخزان ثابتا دائما، وبعبارة أخرى، إلى الحد الذي يتم سحبه من الخزان، يقوم الصمام بإدخال ما يعادله من كمية الماء في الخزان بحيث يكون مستوى الماء داخل الخزان ثابتا ودون التغيير. تستخدم هذه الصمامات في الغالب لخزانات التخزين الصغيرة أو الخزانات الموازنة (خزان تخفيض الضغط).

ب) صمام فلوتر مع بايلوت القطع والتوصيل:

وتتمثل وظيفة هذا الصمام في التحكم في مستوى المياه داخل الخزان بين الحد الأدنى والحد الأقصى ويستخدم لخزانات التخزين الكبيرة. في هذا النوع من الصمامات، يختلف مستوى الماء داخل الخزان بين الحد الأدنى والحد الأقصى للارتفاع.

مع تفسير أنه عندما يصل مستوى المياه داخل الخزان إلى الحد الأقصى، فإن البايلوت يعطي الصمام أمر إغلاق وقطع التدفق. ومع سحب الخزان، ينخفض مستوى الماء في الخزان تدريجيا، ولكن يبقى الصمام مغلقا حتى يصل مستوى الماء إلى الحد الأدنى المحدد، وفي هذه الحالة، يصدر بايلوت الصمام الأمر بالفتح ويفتح الصمام الرئيسي. يسمح البايلوت للصمام أن يفتح لمدة طالما يصل مستوى الماء إلى الحد الأقصى المحدد، وفي هذا الوقت، يتم إصدار أمر الإغلاق للصمام مرة أخرى، وتتكرر هذه الدورة دائما.

ج) صمام فلوتر مع بايلوت القطع والاتصال الكهربائي:

إن وظيفة هذا النوع من الصمامات هي نفسها تماما مثل وظيفة صمام القطع والتوصيل وتم استخدام مستشعر مستوى الماء وصمام كهربائي بدلا من البايلوت في دائرة التحكم.

د) صمام فلوتر مع بايلوت الارتفاع:

في هذا النوع من الصمامات، يتم التحكم في مستوى المياه داخل الخزان بواسطة تجهيز محدد وخاص للضغط المقابل مع ارتفاع عمود السائل داخل الخزان. يعمل بايلوت هذا الصمام على أساس تغييرات الضغط المقابل لعمود الماء داخل الخزان، بحيث يتم زيادة كمية فتح البايلوت من خلال خفض الضغط المقابل لإرتفاع الماء في الخزان. ومن خلال زيادة المياه في الخزان وزيادة الضغط المقابل للبايلوت إلى الصمام الرئيسي، يقوم بإصدار أمر خفض كمية الفتح، وهذا العمل يتم بشكل مستمر. تركيب هذا الصمام يجب أن يكون من أسفل الخزان.

٣) صمام الأمان (Pressure Relief Valve)

وفقاً لموضع التركيب، يمكن أن يكون لهذا الصمام في خطوط الأنابيب عدة مهام وظيفية:

* وظيفة مع وظيفة حاملة للضغط: تثبيت هذا الصمام في الخطوط الرئيسية مع الانحدار الإيجابي أو السلبي (الضخ والجاذبية) للمحافظة على ضغط الأعلى من أجل توفير الضغط المطلوب في الانقسامات.
* يتم استخدامه أمام المضخات لضبط ضغط نقطة للمضخة.
* يتم استخدامه للتحكم في الضغط بين المناطق ومستويات الضغط المختلفة.
* وظيفة كتفريغ الضغط الإضافي بالنسبة إلى الضغط المنظم: يتم استخدام تركيب هذا الصمام لتفريغ الضغط الزائد على الضغط المنظم الأساسي في أنبوب جانب الخطوط الرئيسية.

في هذه الحالة، يتم إغلاق الصمام بشكل طبيعي وعندما يتجاوز ضغط الخط، الضغط المنظم للبايلوت، يقوم البايلوت بإصدار أمر الفتح للصمام الرئيسي وسيتم فتح الصمام لتقليل الضغط والوصول إلى الضغط المنظم، وفي هذه الحالة، يتم إعادة إصدار أمر إغلاق الصمام.

شركة آبرسان طلوع مهر تحتفظ على حقّها بشأن أي تغيرٍ في الأبعاد و المواصفات للحصول على تعزيز الجودة علاوةً على مراعاة المعايير ذات الصلة.

التعريف بصمامات التحكم الآلي من نوع الحجاب الحاجز

٤) صمام تحكم المطرقة المائية (Surge Anticipator Control Valve)

إن وظيفة هذا الصمام تشبه صمام الأمان، الذي يتم تثبيته في دائرة الموجة لتفريغ الضغط الإضافي. في دائرة التحكم في هذا الصمام، بالإضافة إلى المعدات الموجودة في دائرة التحكم لصمام الأمان، تم إضافة صمام كهربائي وخزان توازن الضغط إلى دائرة التحكم، مما تسبب في استهلاك موجة الضغط عن طريق انقطاع كهرباء الصمام المفتوح وتفريغ الضغط الإضافي، ثم يغلق ببطء مرة أخرى. إن الفرق الوظيفي لهذا الصمام مع صمام الأمان في الفتح السريع والإغلاق البطيء. يمكنك ضبط سرعة إغلاق الصمام عن طريق تغيير حجم حجرة المراكم الموجودة في دائرة التحكم لهذا الصمام.

٥) صمام تحكم معدل التدفق (Rate of Flow Control Valve)

هذا الصمام، دون العناية إلى تغيرات ضغط المدخلات، يحد من كمية التدفق الحالي ويبقيها ثابتة. بالإضافة إلى الهيكل الرئيسي ودائرة التحكم، فإن هذا الصمام مجهز بأنبوب مع رأس ثنائي الفلنجة الرابطة وفتحة في مخرج الصمام. يتم حساب قطر الفتحة على أساس الحجم المطلوب لتدفق الشامل. وكما ذكرنا آنفا، فإن أساس أداء البايلوتات هو اختلاف وتغييرات الضغط، ويعمل بايلوت هذا الصمام على أساس تغيرات ضغط قبل وبعد فتحة الإخراج، ويتم التحكم في كمية السائل.

٦) صمام تخفيض الضغط وتحكم الإدخال (Pressure Reducing & Sustaining Valve)

هذا الصمام هو مزيج من صمام تخفيض الضغط وصمام الاحتفاظ بالضغط والذي يقوم بالمهام التالية بمساعدة اثنين من البايلوت:

- الحفاظ على ضغط الإخراج بغض النظر عن تغيرات ضغط الإدخال
- ضبط واستقرار الحد الأدنى لضغط الإدخال في نطاق محدد

يبقى بقسم تحكم الإدخال التلقائي عن طريق الضغط الأعلى مفتوحا بصورة عادية، ولكن يتم تعديل انخفاض الضغط إلى نقطة الإعداد، والذي بدوره يقوم بتعديل الصمام الرئيسي للحفاظ على الضغط الأمثل في الاتجاه الأعلى.

٧) صمام تحكم المضخة (Pump Control Valve)

يتم تثبيت هذا الصمام على الفور بعد المضخات الكهربية بالطرد المركزي، والذي يحمي الأنابيب من عواقب الصدمات الزرقاء، وتغيرات السرعة، ويبسط أيضا تشغيل المضخة.

بالإضافة إلى ذلك، يمكن لنوع آخر من هذا الصمام مزود بايلوت الاحتفاظ بالضغط، ضبط المضخة في نقطة التشغيل الخاصة بها بالإضافة إلى ما سبق.

صمام التحكم في المضخة مسؤول أيضا عن المهام التالية:

* إغلاق الصمام قبل وصول المحرك الكهربائي إلى الدورة الاسمية (إيجاد الضغط المقابل).
* إغلاق بطئ للصمام قبل إيقاف المضخة الكهربائية
* إغلاق بطئ للصمام بصورة الصمام التركيبي أحادي الاتجاه والقطع والتوصيل أثناء انقطاع التيار الكهربائي

٨) صمام ذو البايلوت في الاتجاه الواحد (Check Valve with Opening & Closing Speed Control)

يتم تثبيت هذه الصمامات في مخرج المضخة، وعندما تحدث موجة الضغط الخلفي، يتم إغلاق الصمام، وعندما يعود ضغط الإدخال إلى حالته الأصلية، يفتح منفذ الصمام. يمكن التحكم في سرعة فتح وإغلاق هذا الصمام، وبالتالي منع إصابة الصمامات ذات الاتجاه الواحد.

شركة آبرسان طلوع مهر تحتفظ على حقّها بشأن أي تغيرٍ في الأبعاد و المواصفات للحصول على تعزيز الجودة علاوةً على مراعاة المعايير ذات الصلة.

نصائح مهمة حول كيفية اختيار صمامات التحكم الآلي

٩) صمام القطع والتوصيل المزود بالصمام الكهربائى (Solenoid Control Valve)

يسمح صمام القطع والتوصيل المزود بالصمام الكهربائى أو صمام التحكم الملف اللولبى لشركة آبرسان طلوع مهر بقطع وتوصيل السوائل بواسطة عجلة القيادة الكهربائية. هذا الصمام لديه إمكانية التحكم عن بعد ويمكن التحكم فى قطع وتوصيل التدفق بالوظيفة المطلوبة عن طريق استخدام معدات مثل تبديلات الوقت وغيرها.

١٠) صمام الأمان المزود بالصمام الكهربائى (Pressure Regulating Solenoid Valve)

إذا كان الضغط فى خط الأنابيب أعلى من الضغط المضبوط على البايلوت المثبت فى دائرة التحكم، يعمل الصمام كصمام أمان ويفتح. هذا الصمام يتحكم فى تدفق السائل مع صمام الملف اللولبى.

نصائح مهمة حول كيفية اختيار صمامات التحكم الآلى

عند اختيار صمامات التحكم الآلى (خاصة صمامات تخفيض الضغط)، لا يلعب حجم أنابيب الشبكة دورا مهما فى اختيار حجم الصمام، ولكن الحد الأدنى والحد الأقصى لمعدل التدفق الحجمى (تدفق الشامل) هو المعيار المختار.

يوضح الجدول التالى الحد الأدنى، والعادى والحد الأقصى من التدفق الحجمى (تدفق الشامل) لأحجام مختلفة من الصمامات. للتشغيل الصحيح، فإن مراعاة الكمية المطلوبة إلزامى.

يبين الجدول التالى معدل التدفق الحجمى الأدنى والعادى والأقصى للمياه (تدفق الشامل) فى الصمام باللتر فى الثانية

DN	50	65	80	100	125	150	200	250	300	350	400	500	600	700	800
I/S الادنى	1	1.8	3	5	8	13	23	35	51	75	95	146	221	301	380
I/S العادى	6	10	14	22	36	51	91	142	210	286	372	585	844	1150	1462
I/S الاقصى	10	17	25	40	60	88	155	243	350	480	620	980	1410	1920	2510

فى حالة الاستخدام الدائم للصمام، يجب اعتبار الحد الأقصى لمعدل التدفق بنسبة ٢٠٪ أقل من الجدول أعلاه.

تحديد انخفاض الضغط فى صمامات التحكم الآلى

أ) من خلال الحساب

نحدد أولا كمية KV من الجدول ثم نحسب انخفاض ضغط ΔP باستخدام الصيغة.

ΔP = (bar) انخفاض الضغط

$\Delta P = \left(\frac{Q}{KV}\right)^2$ $Q = kv\sqrt{\Delta P}$ كميه التدفق $Q = (m^3/h)$ معامل التدفق $Kv = (m^3/h)$

DN	50	65	80	100	125	150	200	250	300	350	400	500	600	700	800
kv	46	66	96	172	240	470	810	860	1640	2200	2800	3050	3250	6200	7600

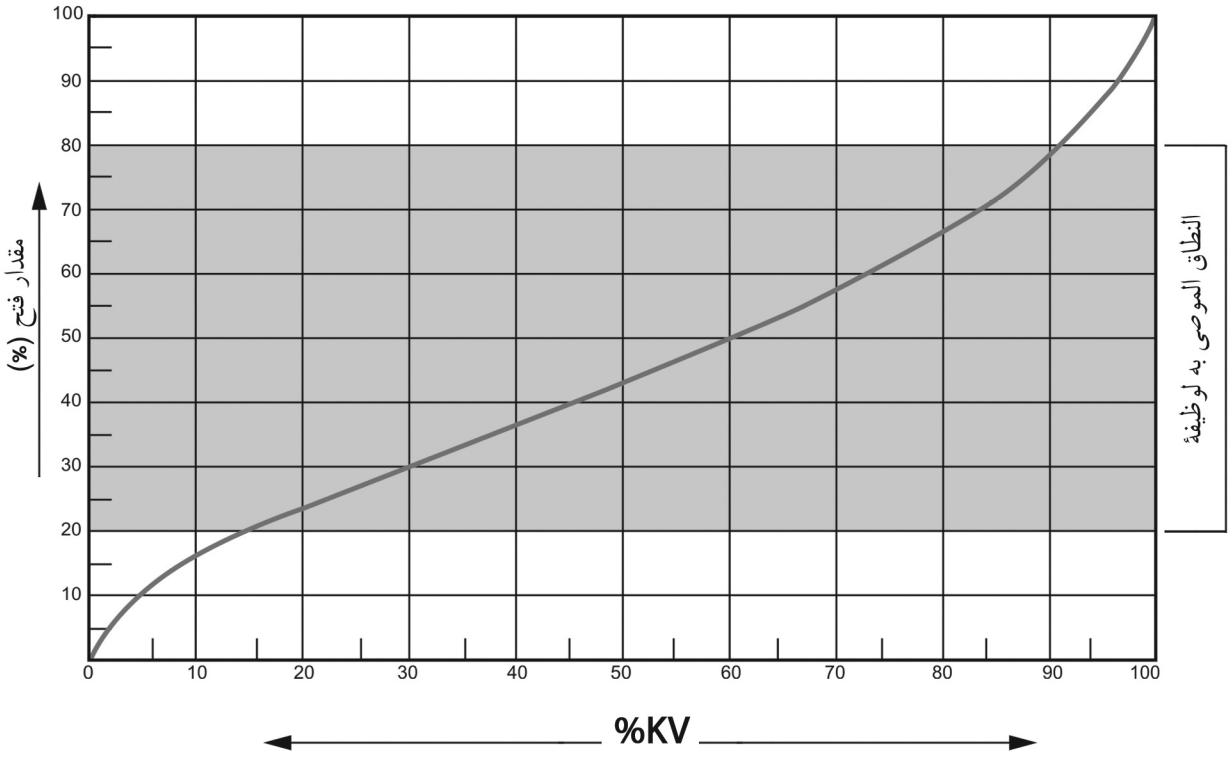
تعريف عامل KV (٪)

هو مقدار التدفق الذى تمر عبر الصمام حسب متر مكعب فى الساعة وفى الظروف المحيطة ٢٠ درجة مئوية، وفى حالة فتح الصمام بالكامل، يتم إنشاء ما يعادل (١bar) من انخفاض الضغط.

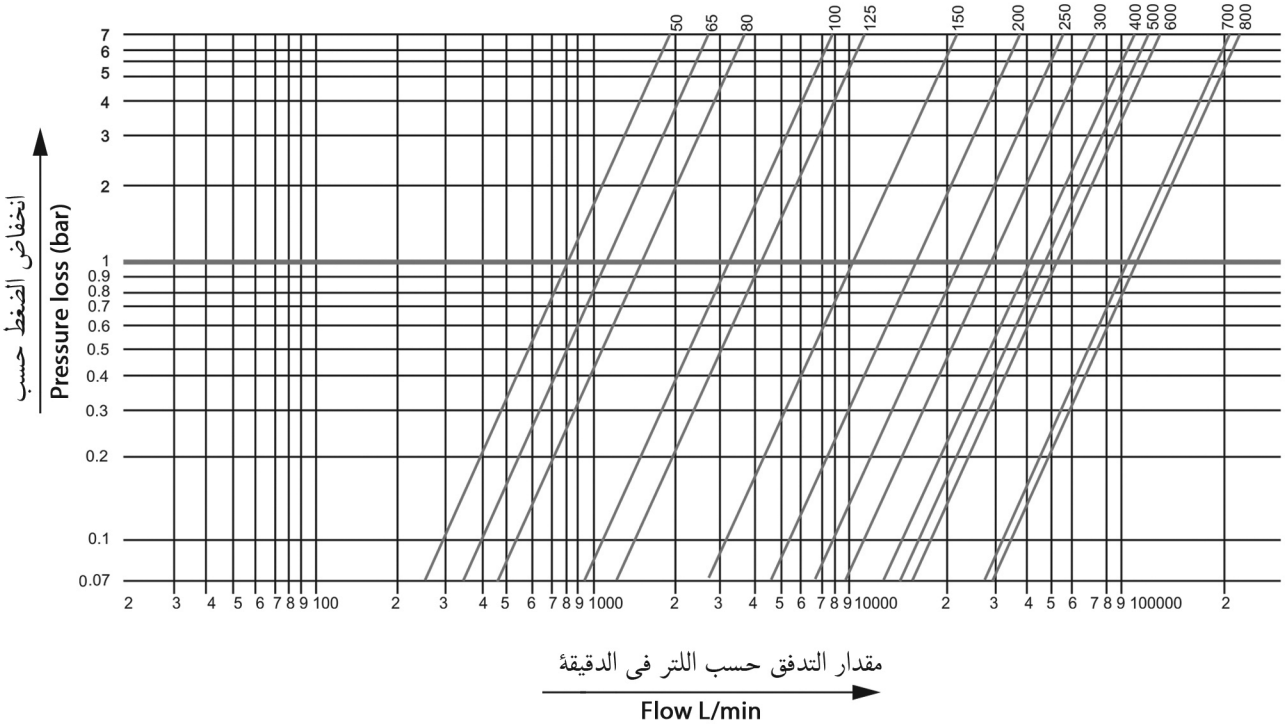
شركة آبرسان طلوع مهر تحتفظ على حقّها بشأن أي تغيرٍ في الأبعاد و المواصفات للحصول على تعزيز الجودة علاوةً على مراعاة المعايير ذات الصلة.

الرسوم البيانية للصمام

الرسم البياني لعامل KV نسبة لفتح الصمام



تحديد انخفاض الضغط باستخدام منحنى انخفاض الضغط



شركة آبرسان طلوع مهر تحتفظ على حقّها بشأن أي تغيرٍ في الأبعاد و المواصفات للحصول على تعزيز الجودة علاوةً على مراعاة المعايير ذات الصلة.

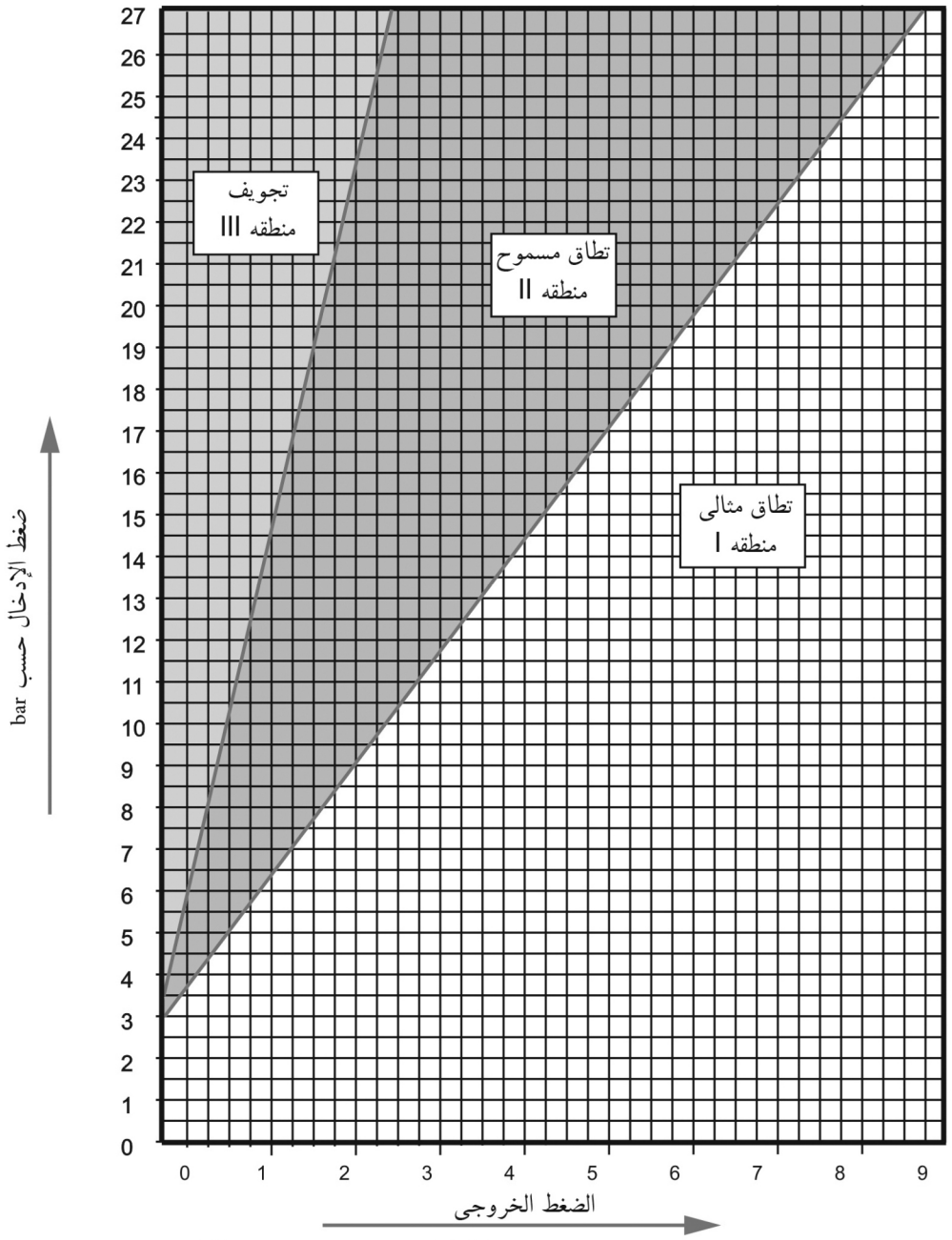
الرسم البياني للتجويف cavitation

نقطة أخرى مهمة فى اختيار صمامات التحكم الآلى هى عدم وجود الصمام فى منطقة التجويف. تعتبر نسبة الضغط الداخل والخارج فى صمامات التحكم الآلى ذات أهمية خاصة. إذا كان الصمام يعمل فى منطقة التجويف، فإن البلى الشديد على الأجزاء سيقلل من عمر الصمام.

المنطقة I: وضع الصمام فى هذا النطاق مثالى.

المنطقة II: لا يزال أداء الصمام فى هذا المجال مقبولا.

المنطقة III: لا يسمح باستخدام الصمام فى هذه المنطقة؛ وإلا فسوف يسبب استهلاك وبلى الأجزاء الداخلية من الصمام.



شركة آبرسان طلوع مهر تحتفظ على حقّها بشأن أي تغيرٍ في الأبعاد و المواصفات للحصول على تعزيز الجودة علاوةً على مراعاة المعايير ذات الصلة.

تعليمات لتثبيت وتشغيل صمام تخفيض الضغط من صنع شركة آبرسان طلوع مهر

١ – بعد التأكد من أن تنظيف الجزء الداخلى للأنبوب من الأجسام الغريبة مثل الرمل والحجر وغيرها، قم بتثبيت صمام تخفيض الضغط المصنوع فى شركة آبرسان طلوع مهر وفقا للخطة المقترحة. عند التثبيت، تأكد من أن فلاش العرض (رقم ١) قيد الإنجاز.

٢ – افتح الصمام الكروى (٧) وأغلق الصمام الكروى (٨) بعد البايلوت.

٣ – افتح غطاء سحب الهواء الموجود فوق غرفة التحكم (٤) واسترخى أعلى الاتصال لدائرة التحكم بحد دورة واحدة.

٤ – قم بفك الصامولة الراعية للبايلوت وقم بتدوير البرغى فى مركزه فى معاكسة اتجاه عقارب الساعة بحيث لا تشعر بمقاومة الزنبرك فى داخله فى الجزء السفلى من البرغى.

٥ – املأ داخل خزان تحكم الصمام من خلال الغطاء (٤) بالماء ثم أغلق الغطاء بحيث لا يغلق بالكامل.

٦ – قم بفتح صمام قطع وتوصيل مدخل B1 على مهل بحد يتم تدفق الماء داخل الصمام.

٧ – بعد التأكد من تفريغ الهواء من غطاء حجرة التحكم واتصال دائرة التحكم، قم بتشديد الغطاء والاتصال بحيث يكون مغلقا تماما ومانعا لتسرب الماء.

٨ – للتأكد من صحة الخطوات المنجزة حتى الآن، افتح صمام قطع وتوصيل B2 بحد، وفى هذه الحالة سيبقى صمام تخفيض الضغط فى الوضع المغلق أو يغلق بعد لحظات قليلة. إذا لم يتم إغلاق صمام تخفيض الضغط، كرر الخطوات السابقة مرة أخرى، وخاصة يجب أن تتم العناية فى إخراج الهواء. فى نهاية إخراج الهواء، يجب إغلاق صمام قطع وتوصيل B2 .

٩ – لضبط الضغط الأسفل قم بفك الكرة بعد البايلوت، وفى هذه الحالة يفتح صمام تخفيض الضغط ويملأ الأنبوب فى قسم مخرج الصمام. فى هذه الأثناء، يصل الضغط الأسفل نحو ٠.٤ bar، ثم يغلق تلقائيا صمام تخفيض الضغط.

١٠ – افتح صمام قطع وتوصيل B2 على الهدوء، وفى هذه الحالة، سيتم إغلاق صمام تخفيض الضغط مرة أخرى. وبعد فتح صمام B2 ، قم بفتح B1 ببطء وبشكل كامل.

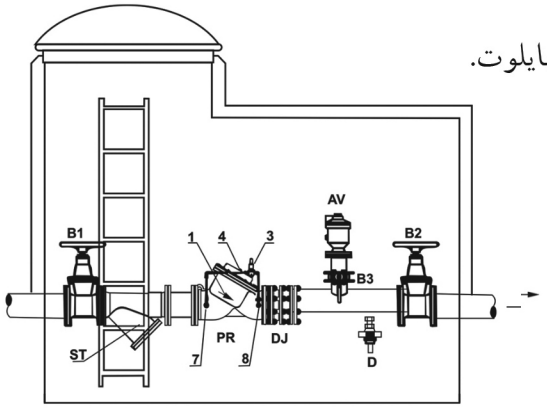
١١ – إذا كان هناك صمام إطفاء الحريق فى أسفل الضغط، فافتح ذلك ليمكن ضبط الضط الأسفل بمساعدة برغى البايلوت عندما يكون الماء فى وضع الحركة.

(إذا تم تدوير برغى البايلوت فى اتجاه عقارب الساعة، يتم زيادة الضغط)، وبعد الضبط والاعداد، أغلق ضغط صمام إطفاء الحريق.

١٢ – بتحويل كل دورة لبرغى البايلوت، انتظر قليلا حتى يثبت الضغط فى القسم الخروجى. يمكن رؤية كمية الضغط بعد الصمام من مقياس الضغط.

١٣ – بعد ضبط الضغط المطلوب فى الأسفل، شد الصامولة الراعية للبايلوت.

عند التثبيت والتشغيل، اتصل بالشؤون الفنية للشركة، إذا لزم الأمر.



كيفية تثبيت صمام تخفيض الضغط:

PR صمام القطع والتوصيل لشركة آبرسان طلوع مهر

ST الفلتر أو المرشح

AV صمام إخلاء الهواء

B صمامات القطع والتوصيل (من نوع B١,B٢,B٣)

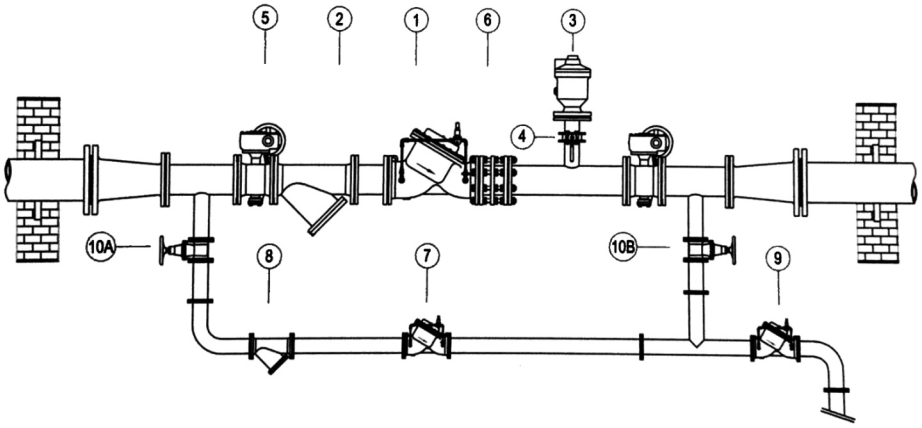
DJ الموصل القابل للفك

D الصمام الكروى (للاستخدام فى حالة الطوارئ)

شركة آبرسان طلوع مهر تحتفظ على حقّها بشأن أي تغيرٍ في الأبعاد و المواصفات للحصول على تعزيز الجودة علاوةً على مراعاة المعايير ذات الصلة.

كيفية تثبيت مقياس الضغط باستخدام نظام المرورby pass

لاستخدام أكثر كفاءة لصمامات تخفيض الضغط فى الشبكة بأقطار كبيرة، ينصح بنظام المرور by pass:



١- صمام تخفيض الضغط
٢- المرشح - الفلتر
٣ - صمام الهواء
٤ - صمام قطع وتوصيل المروحى دون الفلنجة
٥ - صمام قطع وتوصيل المروحى ذو الفلنجة
٦ -الموصل القابل للفك
٧ - صمام تخفيض الضغط
٨ - المرشح أو الفلتر
٩ - صمام الأمان
١٠ - الصمام المنزلق (للقطع والتوصيل)

نوع نظام المرور	الأجزاء
A نظام المرور اليدوى	10A
B نظام المرور اليدوى مع صمام الأمان	9-10A-10B
C نظام المرور اليدوى الآلى	7-8-10A-10B
D نظام المرور الآلى مع صمام الأمان	7-8-9-10A-10B
E صمام الأمان (دون نظام المرور اليدوى)	9-10B

خدمة وصيانة صمام تخفيض الضغط:

نظرا لتجربة شركة آبرسان طلوع مهر فى تصنيع صمامات التحكم وباختيار المواد الخام المناسبة لبناء هذه الصمامات، يمكن استخدام هذه الصمامات لفترة طويلة دون أى مشاكل، ومع ذلك، من أجل تحسين الكفاءة من الضرورى النظر فى ما يلى:

أ)فى الظروف العادية من استخدام الصمامات:

* مرة واحدة فى السنة، ينبغى التحكم فى الأداء الصحيح للصمام.
* يجب تنظيف المرشحات فى دائرة التحكم وقبل صمامات التحكم مرتين فى السنة.
* كل أربع سنوات، يتم فتح وفك جميع الأجزاء المتحركة، وإذا تم تجميع الترسبات، يتم تنظيف الأجزاء واستبدال الأجزاء المعيبة

ب) فى الظروف الخاصة:

* مثل وجود جسيمات معلقة فى الماء، فرق كبير فى الضغط بين مدخل ومخرج الصمام، ومعدلات تدفق المنخفضة، وإنجاز ما سبق مع فترات أقصر.

قطع الغيار:

تتطلب خدمة هذه الصمامات لمدة أربع سنوات عددا من قطع الغيار الأكثر تعرضا للبلى. هذه الأجزاء تشمل أجزاء الهيكل

شركة آبرسان طلوع مهر تحتفظ على حقّها بشأن أي تغيرٍ في الأبعاد و المواصفات للحصول على تعزيز الجودة علاوةً على مراعاة المعايير ذات الصلة.