



شرکت آبرسان طلوع مهر

تولید کننده شیرآلات و اتصالات تحت فشار

AUTOMATIC CONTROL VALVE شیرهای کنترل اتوماتیک



ISO 9001: 2008



www.atmehr.com

شیرهای کنترل اتوماتیک

شیرهای کنترل اتوماتیک (AUTOMATIC CONTROL VALVE)

فشار PN 10 – PN 25

سایز DN 50 – DN 800

ابعاد فلنجهها مطابق با استاندارد (DIN 2501) – 2 (DIN EN 1092)

فلنج تا فلنج شیر مطابق با استاندارد (DIN 3202 – F1) (DIN EN 558-1 series 1)

مشخصات شیر

شیرهای کنترل آبرسان طلوع مهر بعنوان شیر تنظیم و کنترل مورد استفاده قرار می گیرند . طراحی بدنه این شیر کج و فرم داخل آنها مناسب برای عبور جریان می باشد. داخل و خارج بدنه ها با پوشش اپوکسی رنگ می شود . این شیرها با جریان آب کنترل می شوند.

پوشش رنگ

کلیه قطعات چدنی توسط رنگ اپوکسی پودری RAL5005 به روش الکترواستاتیکی پوشش داده می شوند.

گستره کاربرد

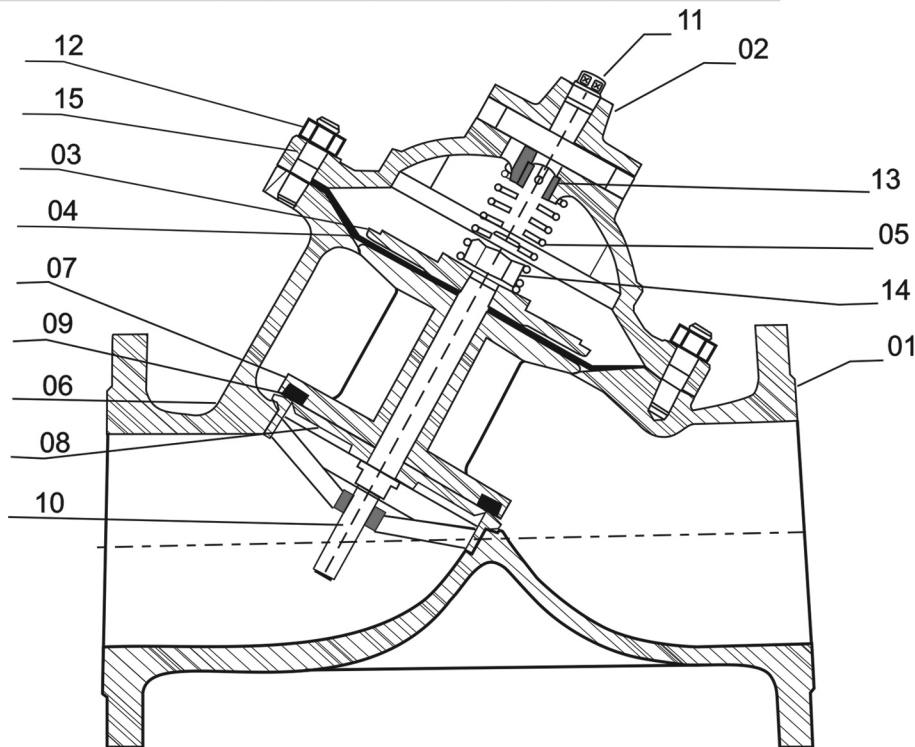
مورد استفاده برای آب آشامیدنی آب خام تا دمای ۷۰ درجه سانتی گراد می باشد .

تست فشار طبق استاندارد DIN EN 12266-1

فشار اسمی (bar)	تست فشار با آب (bar)	
	تست آببندی	تست استحکام بدنه
10	11	17
16	17.6	25
25	27.5	37.5

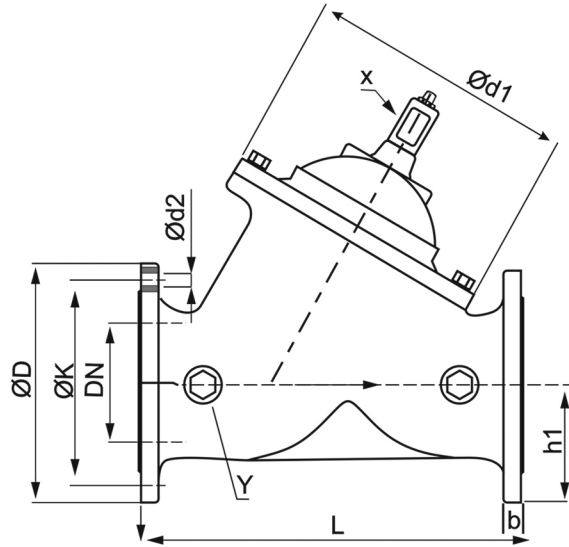


شیرهای کنترل اتوماتیک



شماره قطعه	نام قطعه	جنس قطعه	قطعات یدکی
01	بدنه	EN-GJS-400-15(1)	
02	درپوش	EN-GJS-400-15(1)	
03	نگهدارنده دیافراگم	Al-Bz / EN-GJS-400-15	
04	دیافراگم	NBR	•
05	فنر	1.4310	•
06	رینگ آببندی	1.4308/x20cr13	
07	قرقره	Al-Bz / EN-GJS-400-15	
08	نگهدارنده لاستیک آببندی	Al-Bz / EN-GJS-400-15	
09	لاستیک آببندی	NBR / EPDM	•
10	محور	1.4301/x20cr13	
11	درپوش	A2/Galvanized steel	•
12	مهره	A2/Galvanized steel	
13	بوش	MS 58	
14	مهره	A2/Galvanized steel	
15	پیچ دو سر رزوه	A2/Galvanized steel	

ابعاد انواع شیرهای کنترل اتوماتیک آبرسان طلوع مهر از نظر شکل بدنه



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				

برای فشار کار 25bar و بیشتر برحسب درخواست اعلام می گردد.

معرفی شیرهای کنترل اتوماتیک نوع دیافراگمی

معرفی شیرهای کنترل اتوماتیک نوع دیافراگمی

از جمله شیرهای خودکار، شیرهای کنترل اتوماتیک دیافراگمی هستند. اصول کار این شیرها بر اساس اصل تعادل نیروهای متناظر فشار در ورودی، خروجی و محفظه ی کنترل آنها می باشد و به منظور کنترل مولفه های هیدرولیکی سیال مورد استفاده قرار می گیرند. هندسه ی داخل بدنه ، نوع حرکت قطعه ی مسدود کننده و وجود قطعاتی نظیر فنر و دیافراگم که نیروی آنها بر مکانیزم شیر تاثیرگذار می باشند امکان کنترل به شکل اتوماتیک را برای این نوع شیر فراهم نموده است. در شیرهای کنترلی وظیفه ی کنترل تغییرات غالباً "توسط تجهیزاتی به نام پیلوت که در مدار فرمان قرار دارد می باشد.

پیلوت ها در حقیقت یک اوریفیس متغیر هستند که مبنای عملکردی آنها فشار سیال می باشد. پیلوت ها دارای انواع گوناگونی هستند که بر اساس شرح وظیفه ی شیر در مدار فرمان قرار گرفته و کنترل شیر اصلی را بعهده می گیرند. مدار هیدرولیکی این شیر ها معمولاً مجهز به یک یا چند نوع پیلوت می باشند که قابلیت انجام وظایف مختلف در خطوط را امکان پذیر می نماید. در ادامه به چند نمونه از انواع شیر های کنترل اتوماتیک با پیلوت های مختلف اشاره خواهیم کرد.

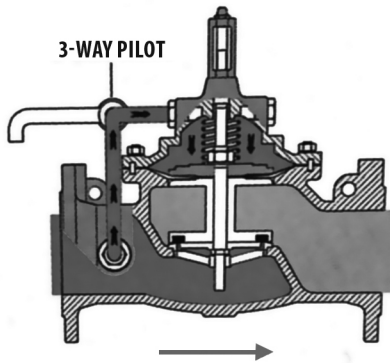
مشخصات عمومی :

- نوع وظیفه عملکرد هیدرولیکی : به طور اساسی به منظور کنترل مولفه های هیدرولیکی سیال عبوری از شیر
- نوع حرکت قطعه مسدود کننده : حرکت خطی توسط نیروی سیال و قطعاتی نظیر فنر و دیافراگم
- نوع اتصال به خط لوله: فلنجدار
- نوع مشخصات سرویس: سرویس عادی و ویژه (چند منظوره)
- نوع محرک: خودکار با کمک سیال جاری در خط
- نوع مجرای عبور سیال: کامل یا کوچکتر از ورودی
- ویژگی های طراحی شیرهای کنترل اتوماتیک:
- مسیر جریان غیر مستقیم با دو چرخش ۹۰ درجه
- وجود قطعه مسدود کننده موازی با مسیر جریان
- دارای طراحی محور راهنمای متحرک
- دارای نوع آب بندی فلز به غیر فلز
- دارای طراحی قطعه مسدود کننده به شکل بشقابی (دیسکی)
- دارای قابلیت کنترل مطلوب سیال در محدوده ی ۲۰ تا ۸۰ درصد گشودگی
- دارای طرح آب بندی مطلوب

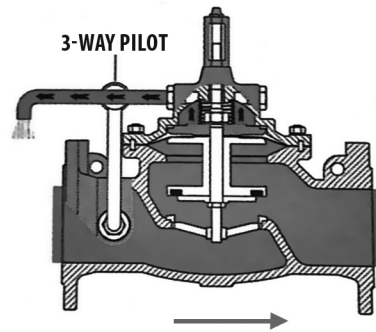
اصول روش های عملکردی شیرهای کنترل اتوماتیک نوع دیافراگمی

اصول روش های عملکردی شیرهای کنترل اتوماتیک نوع دیافراگمی این شیرها از یک محفظه ی تحت فشار که توسط دیافراگم از بدنه ی شیر و فشار خط جدا شده اند ، تشکیل شده است. تعادل برآیند نیروهای فشاری بالا و پایین دیافراگم حالت بالانس را برای قطعه ی مسدودکننده به وجود می آورد. در حقیقت، افزایش نیروی فشاری بالای دیافراگم باعث بسته شدن شیر و کاهش نیروی فشاری بالای دیافراگم، باعث باز شدن شیر خواهد شد .

حالت قطع و وصل:

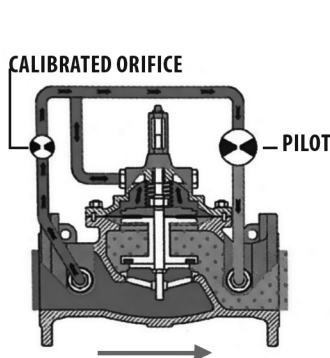


پایلوت سه راهه جریان را از طریق محفظه به فضای آزاد تخلیه می کند. اعمال فشار سیال به زیر دیسک باعث باز شدن شیر می شود.

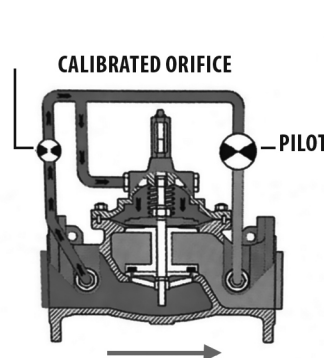


پایلوت سه راهه جریان را به داخل محفظه کنترلی هدایت می کند. اعمال نیرویی فنر باعث بسته شدن شیر می شود.

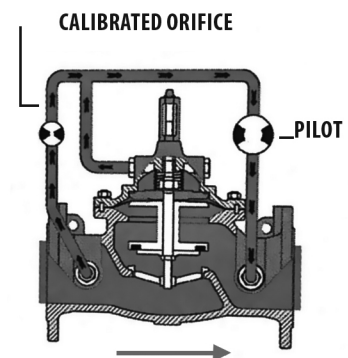
حالت انطباقی:



باز شدن پایلوت، میزان دبی عبوری از طریق اوریفیس ورودی کالیبره شده را افزایش و در نتیجه شیر باز می شود.



بسته شدن پایلوت، باعث کاهش مقدار دبی عبوری از آن شده و شیر اصلی به تدریج بسته می شود.



زمانی که تعادل دبی جریان عبوری پایلوت و اوریفیس به وجود آید شیر اصلی به صورت هیدرولیکی در یک موقعیت میانی و بالانس قرار می گیرد.

مزایا، محدودیت ها، نمای شماتیک و مدار کنترل شیر فشار شکن

مزایا :

- دارای قابلیت کنترل مطلوب سیال
- عملکرد خودکار شیر با تنظیمات اولیه و ثابت ماندن آن تا تغییر در تنظیمات بعدی
- عملکرد بهینه و یکنواخت شیر در تغییر میزان گشودگی
- امکان ترکیب اجزایی نظیر پیلوت در مدار فرمان جهت انجام چند وظیفه ی همزمان شیر در خط لوله
- استفاده از مواد مناسب در قطعات مدار فرمان جهت ایجاد استحکام مناسب برای خوردگی و زنگ زدگی
- تعمیر قطعات داخلی بدون خارج کردن شیر از خط لوله

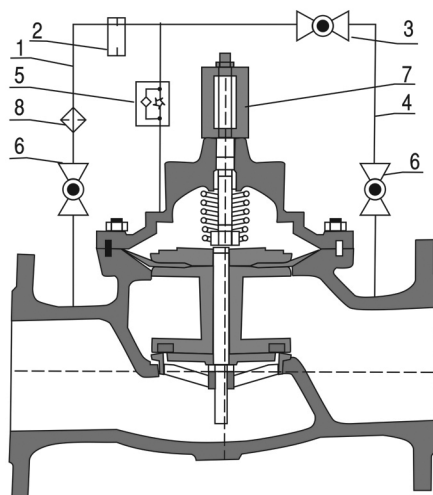
محدودیت ها :

- اندازه بزرگ وجه تا وجه
- نیاز به راه اندازی مجدد در صورت تخلیه خط و هوا گرفتن محفظه کنترل
- حساسیت بالای این شیر به رسوب و ناخالصی های موجود در آب
- بازماندن شیر در صورت هرگونه شکست اتصال محور به قطعه ی مسدود کننده
- نیاز به اختلاف فشار حداقلی ۵ متر ستون آب (0.5 bar) بین فشار ورودی و خروجی
- محدودیت کنترلی در نسبت تغییر فشار بالادست به فشار پایین دست

(۱) شیر فشار شکن (Pressure Reducing Control Valve)

وظیفه این شیر کاهش فشار ورودی و ثابت نگه داشتن آن در قسمت خروج شیر، فارق از فشار ورودی بالادست شیر می باشد. در مدار فرمان این شیر، پیلوت مخصوص فشار شکن وجود دارد که با توجه به تنظیم اولیه و با تاثیر گرفتن از فشار پایین دست، مقدار گشودگی شیر اصلی را تغییر داده و باعث ثابت ماندن فشار در پایین دست می شود. به عبارت دیگر پیلوت شیر فشار شکن از فشار پایین دست فرمان می گیرد، به این صورت که با کاهش فشار پایین دست در اثر افزایش برداشت از فشار تنظیمی پیلوت، میزان گشودگی پیلوت افزایش پیدا کرده و این عامل سبب تخلیه بیشتر آب درپوش می شود، در نتیجه شیر اصلی به میزان بیشتری باز شده و مقدار افت بوجود آمده در خط لوله را جبران می کند. در صورت افزایش فشار در پایین دست (به علت کاهش برداشت) نسبت به فشار تنظیمی پیلوت مقدار گشودگی پیلوت کاهش پیدا کرده، فشار روی دیافراگم افزایش یافته، موجب بسته شدن شیر اصلی و در نتیجه کاهش فشار قسمت خروجی شیر تا حد تنظیمی می شود.

نمای شماتیک و مدار کنترل شیر فشار شکن:



۱. لوله تحت فشار ورودی

۲. روزنه

۳. پیلوت

۴. شیر کنترل جریان

۵. لوله تحت فشار خروجی

۶. شیر کروی

۷. نشان دهنده وضعیت دیسک شیر

۸. صافی

معرفی شیرهای کنترل اتوماتیک نوع دیافراگمی

۲) شیر کنترل سطح آب مخازن فلوتر Level Control Valve

این شیر به منظور تنظیم سطح آب مخزن در یک محدوده حداقل و حداکثر با ثابت نگه داشتن ارتفاع تعریف شده ی سطح آب در مخزن، طراحی و در انواع زیر تولید می شود.

الف) شیر فلوتر با پایلوت انطباقی:

در این نوع شیر، سطح آب داخل مخزن همواره ثابت نگه داشته می شود، به عبارت دیگر به هر میزان که از این مخزن برداشت شود شیر معادل همان مقدار حجم آب را وارد مخزن می کند و در نتیجه سطح آب داخل مخزن بدون تغییر و ثابت می ماند. این شیرها بیشتر برای مخازن ذخیره ی کوچک یا مخازن متعادل کننده (مخزن فشارشکن) مورد استفاده قرار می گیرند.

ب) شیر فلوتر با پایلوت قطع و وصل:

عملکرد این شیر جهت کنترل سطح آب داخل مخزن بین محدوده حداقل و حداکثر تنظیم شده می باشد و برای مخازن ذخیره ی بزرگ کاربرد دارد. در این نوع شیرها سطح آب داخل مخزن بین یک حداقل و حداکثر ارتفاع متغیر است. با این توضیح که زمانیکه سطح آب داخل مخزن به نقطه حداکثر تعریف شده می رسد پایلوت فرمان بسته شدن و قطع جریان را به شیر می دهد. با برداشت از مخزن سطح آب داخل مخزن به تدریج کم، لیکن شیر کماکان بسته است تا زمانیکه سطح آب به نقطه حداقل تعریف شده می رسد در این حالت پایلوت شیر فرمان باز شدن را صادر کرده و شیر اصلی باز می شود. پایلوت اجازه می دهد شیر آنقدر باز بماند تا سطح آب به نقطه حداکثر تعریف شده برسد در این زمان مجددا فرمان بسته شدن به شیر صادر می شود، این سیکل دائماً تکرار می گردد.

ج) شیر فلوتر با پایلوت قطع و وصل برقی:

عملکرد این نوع شیر دقیقاً مانند شیر قطع و وصل است فقط برای قطع و وصل از یک سنسور سطح آب و یک شیر برقی به جای پایلوت در مدار فرمان استفاده شده است.

د) شیر فلوتر با پایلوت ارتفاعی:

در این نوع شیر، سطح آب داخل مخزن به کمک یک تجهیز خاص و دقیق فشار متناظر با ارتفاع ستون مایع درون مخزن کنترل می شود. پایلوت این شیر براساس تغییرات فشار متناظر با ستون آب داخل مخزن عمل می کند. به این صورت که با کاهش فشار متناظر ارتفاع آب در مخزن پایلوت مقدار گشودگی شیر را افزایش داده تا ارتفاع آب در مخزن افزایش پیدا کند، با بالا رفتن آب در مخزن و افزایش فشار متناظر پایلوت به شیر اصلی فرمان کاهش مقدار گشودگی را صادر می کند، این عمل به صورت پیوسته انجام می شود. نصب این شیر بایستی از پایین مخزن باشد.

۳) شیر اطمینان (Pressure Relief Valve)

بر اساس موقعیت نصب این شیر در خطوط لوله می تواند دارای وظایف عملکردی متعدد باشد:

- عملکرد با وظیفه نگهدارنده فشار: نصب این شیر در خطوط اصلی با شیب مثبت یا منفی (پمپاژ و ثقلی) برای نگهداشتن فشار بالادست خود به منظور تامین فشار مورد نیاز در انشعابات می باشد.
- در جلوی پمپ ها جهت تنظیم فشار نقطه ی کاری پمپ بکار می رود.
- جهت کنترل فشار بین مناطق و تراز فشاری مختلف مورد استفاده قرار می گیرد.
- عملکرد بعنوان تخلیه فشار اضافی نسبت به فشار تنظیمی: نصب این شیر به منظور تخلیه فشار مازاد بر فشار تنظیمی اولیه در لوله کنار گذر خطوط اصلی استفاده می شود.

در این حالت شیر به صورت عادی بسته است و زمانی که فشار خط از فشار تنظیمی پایلوت بالاتر برود پایلوت فرمان باز شدن به شیر اصلی را داده و شیر باز می شود تا فشار کاهش پیدا کرده و به فشار تنظیمی برسد و در این وضعیت، فرمان بسته شدن مجدد شیر صادر می شود.

معرفی شیرهای کنترل اتوماتیک نوع دیافراگمی

۴) شیر کنترل ضربه قوچ (Surge Anticipator Control Valve)

عملکرد این شیر مانند شیر اطمینان است که در مدار کنار گذر جهت تخلیه فشار اضافی نصب می شود. در مدار فرمان این شیر، علاوه بر تجهیزاتی که در مدار فرمان شیر اطمینان وجود دارد، یک شیر برقی و یک مخزن تعادل فشار به مدار فرمان اضافه شده است تا با قطع برق شیر باز و ضمن تخلیه فشار اضافی، سبب مستهلک شدن موج فشاری گردیده، سپس مجدداً به آرامی بسته می گردد. تفاوت عملکردی این شیر با شیر اطمینان در بازشدگی سریع و بسته شدن آرام آن می باشد. میتوان با تغییر متناسب حجم محفظه آکومولاتور که در مدار فرمان این شیر وجود دارد سرعت بسته شدن شیر را تنظیم نمود.

۵) شیر کنترل گذر حجمی (کنترل دبی) (Rate of Flow Control Valve)

این شیر بدون در نظر گرفتن تغییرات فشار ورودی، مقدار جریان خروجی را محدود کرده و آن را ثابت نگه می دارد. این شیر علاوه بر بدنه اصلی و مدار فرمان به یک لوله دو سرفلنج رابط و یک اوریفیس در قسمت خروجی شیر مجهز است. قطر اوریفیس بر اساس حجم دبی مورد نظر محاسبه می شود.

همانطور که قبلاً اشاره شد مبنای عملکرد پایلوت ها تغییرات فشار است، پایلوت این شیر براساس تغییرات فشار قبل و بعد از اوریفیس خروجی عمل کرده مقدار حجم سیال کنترل می شود.

۶) شیر فشارشکن و کنترل ورودی (Pressure Reducing & Sustaining Valve)

این شیر ترکیبی از شیر فشارشکن و شیر ثابت نگهدارنده فشار است که به کمک دو عدد پایلوت وظایف زیر را بر عهده دارند. - ثابت نگه داشتن فشار خروجی بدون توجه به تغییرات فشار ورودی

- تنظیم و تثبیت حداقل فشار ورودی در یک محدوده مشخص و تعیین شده

بخش خودکار کنترل ورودی توسط فشار بالادست بطور نرمال باز نگه داشته می شود ولی افت فشار در حد نقطه تنظیم تعدیل می شود و این به نوبه خود شیر اصلی را برای ثابت نگه داشتن فشار مطلوب در بالادست تنظیم می کند.

۷) شیر کنترل پمپ (Pump Control Valve)

این شیر بلافاصله بعد از الکتروپمپ های گریز از مرکز نصب شده و لوله ها را از پیامد های ناشی از ضربات آبی تغییرات سرعت محافظت نموده و همچنین عمل راه اندازی پمپ را آسان می کند.

بعلاوه نوع دیگری از این شیر که مجهز به پایلوت نگهدارنده فشار می باشد می تواند علاوه بر موارد فوق کارکرد پمپ را در نقطه کاری خود تنظیم نماید.

شیر کنترل پمپ وظایف زیر را نیز عهده دار است:

- بسته ماندن شیر قبل از اینکه الکتروموتور به دور نامی (ایجاد فشار متناظر) برسد.
- بسته شدن آرام شیر قبل از خاموش شدن الکتروپمپ
- بسته شدن آرام شیر به صورت شیر ترکیبی یک طرفه و قطع و وصل در هنگام قطع برق

۸) شیر یکطرفه پایلوت دار

(Check Valve with Opening & Closing Speed Control)

این شیرها در خروجی پمپ ها نصب می شوند و هنگامی که موج فشار برگشت اتفاق می افتد شیر بسته می شود و زمانی که فشار ورودی به حالت اولیه برگشت، دریچه شیر باز می شود. سرعت باز و بسته شدن این شیر قابل کنترل بوده و از این طریق از پدیده ضربه زدن شیرهای یکطرفه جلوگیری بعمل می آید.

نکات مهم در مورد نحوه گزینش شیرهای کنترل اتوماتیک

۹) شیر قطع و وصل مجهز به شیر برقی (Solenoid Control Valve)

شیر قطع و وصل مجهز به شیر برقی یا شیر کنترلی سولنویدی شرکت آبرسان طلوع مهر توسط فرمان الکتریکی، قطع و وصل جریان سیال را میسر می سازد. این شیر قابلیت کنترل از راه دور را داشته و می توان با استفاده از تجهیزاتی مثل رله های زمانی و غیره قطع و وصل جریان را با عملکرد مورد نظر کنترل کرد.

۱۰) شیر اطمینان مجهز به شیر برقی (Pressure Regulating Solenoid Valve)

چنانچه فشار در خط لوله بیشتر از فشار تنظیم شده در روی پیلوت نصب شده در مدار فرمان شود، شیر همانند شیر اطمینان عمل کرده و باز می شود. این شیر با فرمان شیر سولنویدی عمل قطع و وصل جریان سیال را انجام می دهد.

نکات مهم در مورد نحوه گزینش شیرهای کنترل اتوماتیک

در موقع انتخاب شیر های کنترل اتوماتیک (بخصوص فشارشکن ها) سایز لوله شبکه نقش مهمی در انتخاب سایز شیر ندارد بلکه میزان حداقل و حداکثر گذر حجمی آب (دبی) ملاک انتخاب می باشد.

در جدول ذیل حداقل، نرمال و حداکثر گذر حجمی (دبی) سایز های مختلف شیرآلات نشان داده شده است. برای عملکرد صحیح آنها رعایت مقادیر الزامی است.

جدول ذیل حداقل، نرمال و حداکثر گذر حجمی آب (دبی) در شیر بر حسب لیتر بر ثانیه

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

در صورت استفاده دائم از شیر مقدار حداکثر دبی ۲۰٪ از جدول فوق کمتر در نظر گرفته شود.

تعیین افت فشار در شیرهای کنترل اتوماتیک

الف) از طریق محاسبه

ابتدا مقدار KV را از روی جدول تعیین نموده و سپس با استفاده از فرمول مقدار افت فشار ΔP را محاسبه می نماییم.

افت فشار $\Delta P = (\text{bar})$

$$Kv = (m^3/h) \text{ ضرب جریانی} \quad Q = (m^3/h) \text{ مقدار دبی} \quad Q = kv \sqrt{\Delta P} \quad \Delta P = \left(\frac{Q}{kv}\right)^2$$

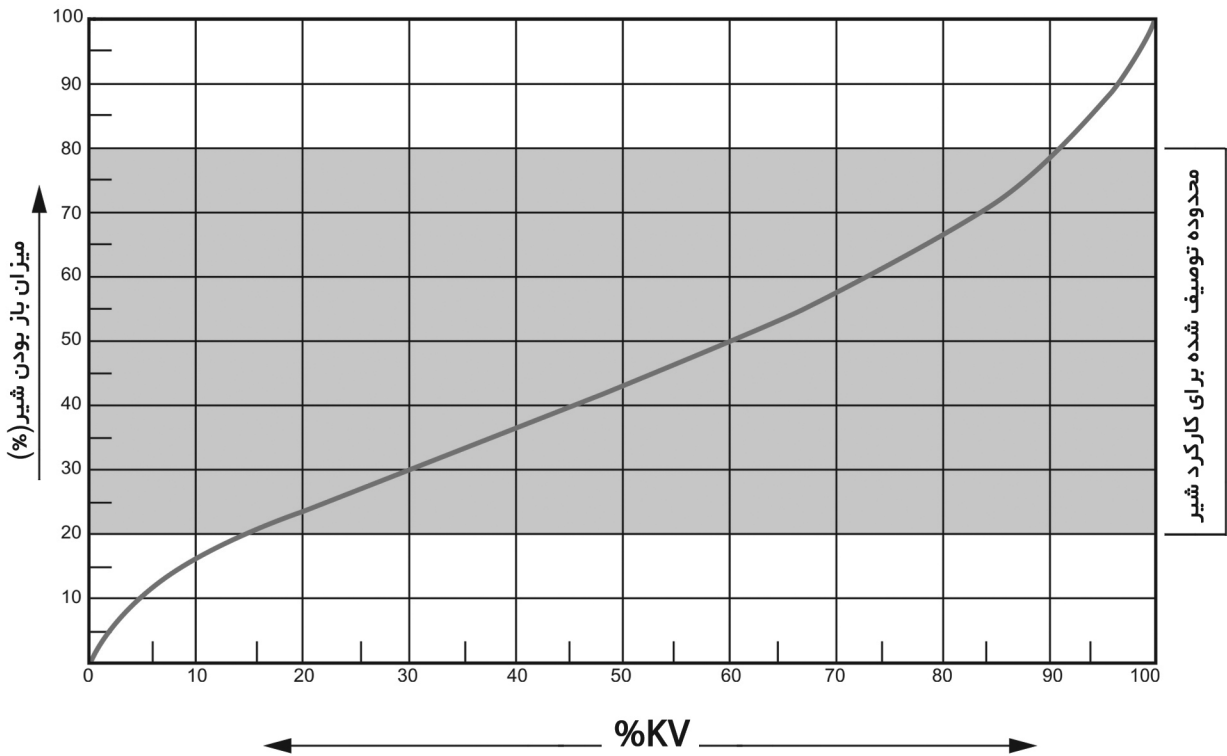
DN	50	65	80	100	125	150	200	250	300	350	400	500	600	700	800
kv	46	66	96	172	240	470	810	860	1640	2200	2800	3050	3250	6200	7600

تعریف فاکتور kv (%)

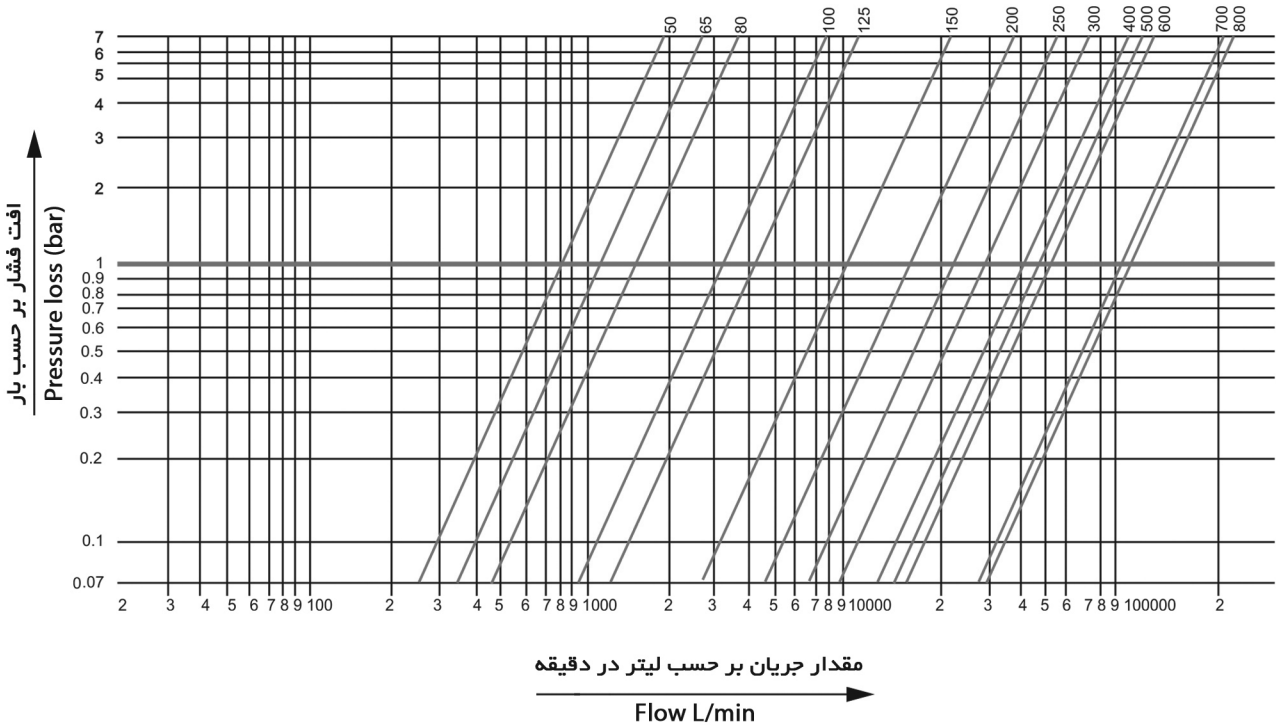
میزان جریانی است که بر حسب متر مکعب در ساعت در شرایط محیطی 20°C از شیر عبور کرده و در حالت کاملاً " باز شیر معادل (1bar) افت فشار ایجاد می نماید.

نمودارهای شیر

نمودار فاکتور KV نسبت به درصد باز بودن شیر



تعیین افت فشار با استفاده از منحنی افت فشار



* شرکت آبرسان طلوع مهر ضمن رعایت استانداردهای ذیربط حق هرگونه تغییر در ابعاد و مشخصات را جهت ارتقاء کیفی برای خود محفوظ می دارد.

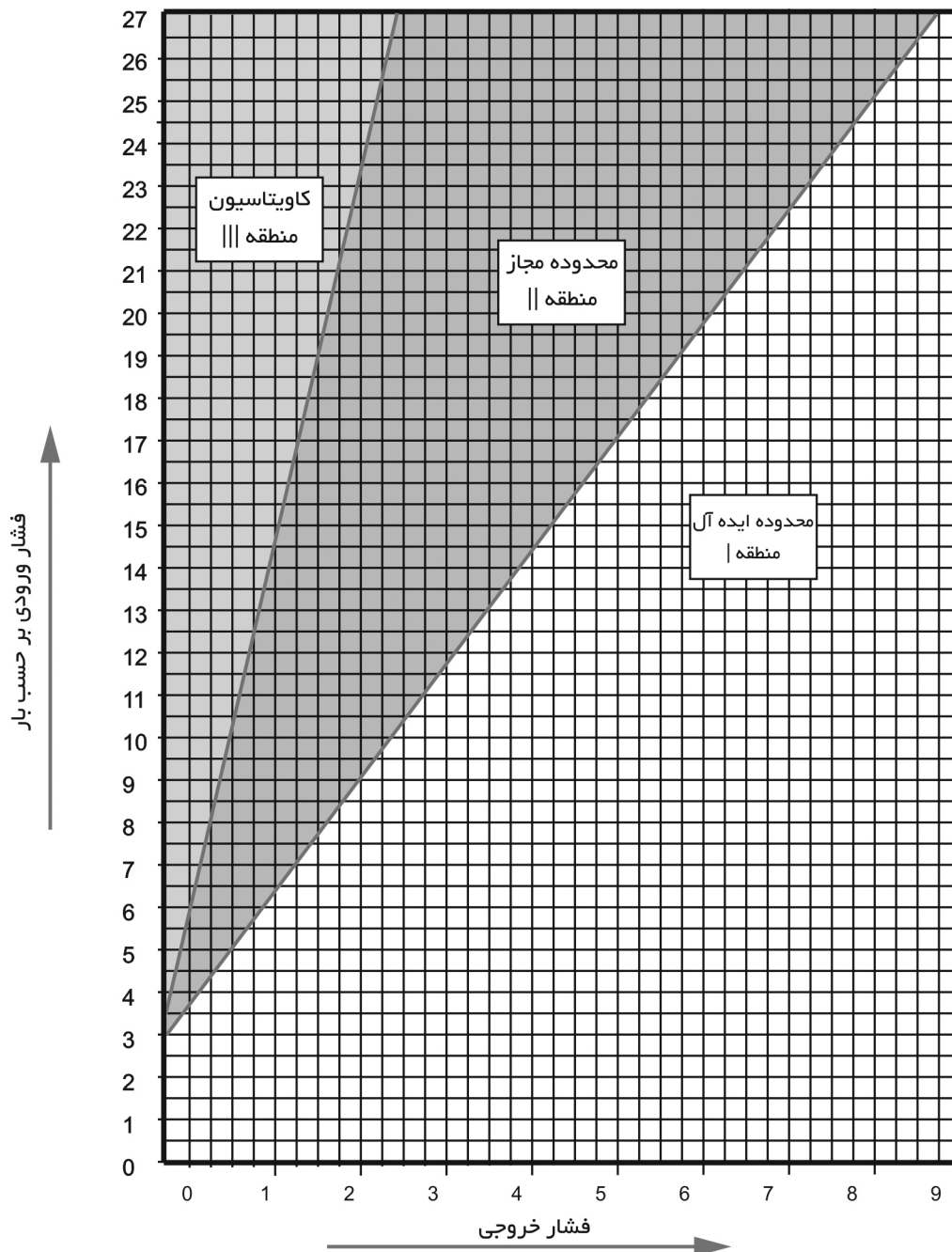
نمودار کاویتاسیون

یکی دیگر از نکات مهم در انتخاب شیرهای کنترل اتوماتیک، قرارگرفتن شیر در منطقه کاویتاسیون می باشد. نسبت فشار ورودی و خروجی در شیرآلات کنترل اتوماتیک از اهمیت خاصی برخوردار است. چنانچه شیر در منطقه کاویتاسیون کار کند، سایش شدید قطعات موجب کوتاه شدن عمر شیر می گردد.

منطقه I: قرار گرفتن شیر در این محدوده ایده آل می باشد.

منطقه II: عملکرد شیر در این محدوده هنوز قابل قبول است.

منطقه III: استفاده از شیر در این محدوده مجاز نیست در غیر اینصورت موجب استهلاک قطعات داخلی شیر خواهد شد.



دستور العمل نصب و بهره برداری شیر فشار شکن شرکت آبرسان طلوع مهر

- ۱- پس از اطمینان از تمیز بودن داخل لوله از اشیاء خارجی شامل شن ، سنگ و غیره نسبت به نصب شیر فشارشکن آبرسان طلوع مهر طبق نقشه پیشنهادی اقدام نمایید . هنگام نصب دقت فرمایید که فلش نمایشگر (شماره ۱) هم جریان باشد.
- ۲- شیر توپی (۷) قبل از پیلوت را باز و شیر توپی (۸) بعد از پیلوت را ببندید.
- ۳- درپوش هواگیری بالای محفظه کنترل (۴) را باز نموده همچنین بالاترین اتصال مدار فرمان را نیز یک دور شل کنید.
- ۴- مهره ضامن پیلوت را شل کرده و پیچ وسط آن را در جهت عکس عقربه ساعت بچرخانید تا مقاومت فنر داخل آن در زیر پیچ احساس نشود.
- ۵- داخل محفظه کنترل شیر را از طریق درپوش (۴) با آب پر نموده و پس از آن درپوش را ببندید به طوری که کاملاً بسته نشود.
- ۶- شیر قطع و وصل ورودی B1 را به آهستگی به اندازه ای باز نمایید تا آب داخل شیر جریان پیدا کند.
- ۷- پس از اطمینان از خارج شدن هوا از درپوش محفظه کنترل و اتصال مدار فرمان، درپوش و اتصال را محکم کنید به طوری که کاملاً آبندی باشد.
- ۸- جهت اطمینان از صحت مراحل انجام شده تاکنون شیر قطع و وصل B2 را قدری باز کنی در این حالت شیر فشارشکن در وضعیت بسته می ماند و یا پس از چند لحظه بسته می شود . چنانچه شیر فشارشکن بسته نشد یک بار دیگر مراحل قبلی را تکرار کنید خصوصاً در مورد هواگیری باید دقت لازم صورت گیرد . در پایان هواگیری شیر قطع و وصل B2 باید بسته باشد .
- ۹- برای تنظیم فشار پایین دست توپی بعد از پیلوت را به آرامی باز کنید در این حالت شیر فشارشکن باز شده و لوله را در قسمت خروجی شیر پر می نماید. در همین حال فشار پایین دست به حدود ۰.۴ بار می رسد و سپس به طور خودکار شیر فشارشکن بسته می شود .
- ۱۰- شیر قطع و وصل B2 را به آرامی باز کنید در این وضعیت شیر فشارشکن پس از پر شدن کامل لوله مجدداً بسته می شود. پس از باز کردن شیر B2 شیر B1 را نیز به آهستگی و به طور کامل باز نمایید.
- ۱۱- در صورت وجود شیر آتش نشانی در پایین دست فشار آن را باز نموده تا بتوان در حالتی که آب در حرکت است فشار پایین دست را با کمک پیچ پیلوت تنظیم نمود.
- (در صورت گرداندن پیچ پیلوت در جهت عقربه ساعت فشار زیاد می شود) و پس از تنظیم، فشار شیر آتش نشانی را ببندید.
- ۱۲- با گرداندن هر دور پیچ پیلوت ، باید قدری صبر نمود تا فشار در قسمت خروجی ثابت بماند . مقدار فشار بعد از شیر را می توان از روی مانومتر ملاحظه نمود.
- ۱۳- پس از تنظیم فشار دلخواه در پایین دست مهره ضامن پیچ پیلوت را محکم نمایید.

هنگام نصب و راه اندازی در صورت لزوم با امور فنی شرکت تماس حاصل فرمایید .

نحوه نصب شیر فشارشکن:

PR شیر فشار شکن آبرسان طلوع مهر

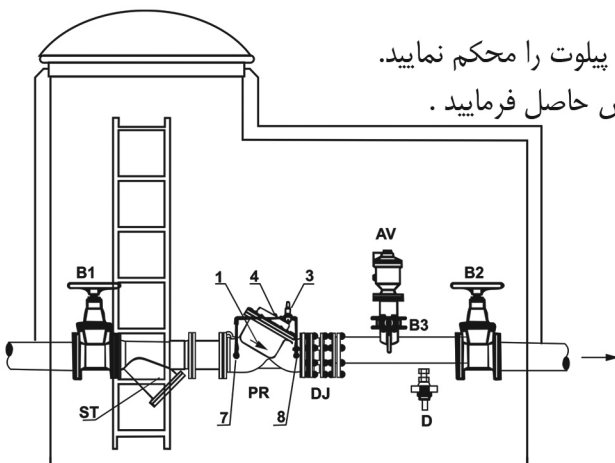
ST فیلتر

AV شیر تخلیه هوا

B شیرهای قطع و وصل (B1 ، B2 ، B3)

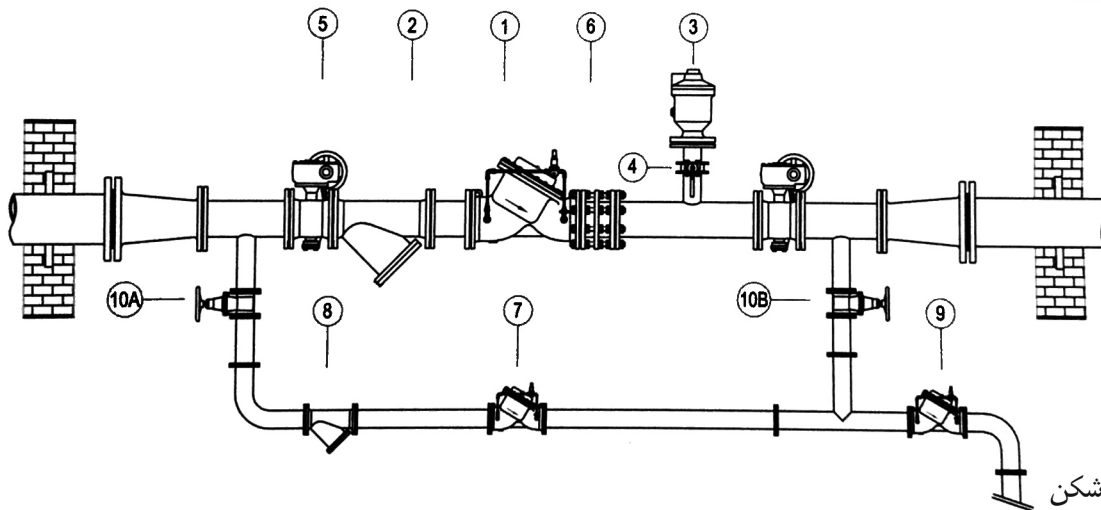
DJ اتصال قابل پیاده کردن

D شیر توپی (جهت مصرف در مواقع ضروری)



طریقه نصب شیرهای فشارشکن با استفاده از سیستم کنار گذر by pass

برای بهره برداری مناسب تر از شیرهای فشارشکن در شبکه با قطرهای بزرگ سیستم کنار گذر by pass پیشنهاد می گردد:



۱- شیر فشارشکن

۲- صافی

۳- شیر هوا

۴- شیر قطع و وصل پروانه ای بدون فلنج

۵- شیر قطع وصل پروانه ای فلنجدار

۶- اتصال قابل پیاده شدن

۷- شیر فشارشکن

۸- صافی

۹- شیر اطمینان

۱۰- شیرکشویی (جهت قطع و وصل)

اجزا	نوع کنار گذار
10A	A کنار گذر دستی
9-10A-10B	B کنار گذر دستی همراه با شیر اطمینان
7-8-10A-10B	C کنار گذر دستی اتوماتیک
7-8-9-10A-10B	D کنار گذر اتوماتیک همراه با شیر اطمینان
9-10B	E شیر اطمینان (بدون کنار گذر دستی)

سرویس و نگهداری شیرفشارشکن :

باتوجه به تجربه شرکت آبرسان طلوع مهر در ساخت شیرهای کنترلی و با انتخاب مواد اولیه مناسب در ساخت شیرآلات فوق اصولا این شیرها به مدت طولانی می توانند بدون اشکال مورد بهره برداری قرارگیرند با این حال برای بازدهی بهتر لازم است موارد زیر در نظر گرفته شود .

الف) در شرایط عادی استفاده از شیرآلات:

- سالی یکبار صحت عملکرد شیر باید کنترل شود.
- سالی دوبار صافی های موجود در مدار فرمان و قبل از شیرهای کنترلی باید تمیز شوند.
- هرچهارسال یکبار تمام قطعاتی که متحرک می باشند باز شده و در صورت جمع شدن رسوب روی قطعات تمیز شده و قطعات معیوب تعویض گردد.

ب) در شرایط خاص:

مانند وجود ذرات معلق در آب ، اختلاف فشار زیاد بین قسمت ورودی و خروجی شیر، مقادیر دبی کم و انجام کارهای بالا با فواصل زمانی کمتری باید صورت گیرد.

قطعات یدکی :

برای سرویس چهارساله این شیرها به تعدادی قطعات یدکی که بیشتر در معرض سایش قرار دارند نیاز است . این قطعات شامل قطعات بدنه اصلی، پیلوت و مدار فرمان می باشد.