



شرکت ایر

تولید کننده انواع شیرآلات صنعتی، تاسیساتی و تجهیزات مربوطه

راهنمای نصب، بهره برداری و نگهداری شیر سوزنی



شیر سوزنی:

شرح محصول:

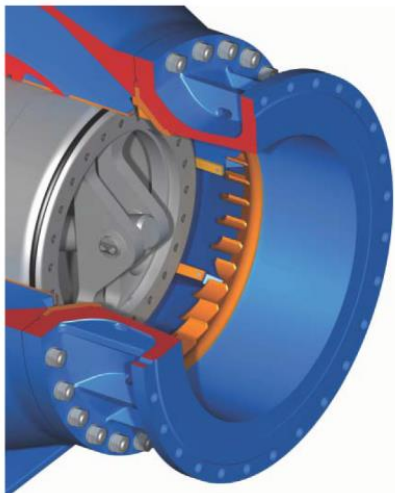
شیر سوزنی به منظور کنترل جریان و فشار سیال در خطوط پمپاژ، خطوط ثقلی انتقال و آبرسانی، خروجی سدها و تخلیه به مخازن بالغ بر پنجاه سال است که مورد استفاده قرار می گیرد. از این شیر در مواردی استفاده می شود که تنظیم جریان و کاهش فشار بدون ارتعاش، سروصدا و لطمات وارد به خط لوله مطرح باشد.

شرکت میراب این نوع شیر را از سایز 200 تا 1800 میلیمتر و برای فشارهای کاری تا 63 بار تولید می کند.

اجزاء و قطعات تشکیل دهنده این محصول (بر اساس تولیدات معمول و غیر سفارشی) در صفحه 4 ارائه شده است.

محدوده کاربرد:

- شیر سوزنی با مکانیزم طراحی آب بندی الاستومر به فلز برای سیال آب خام و آب آشامیدنی تا حداکثر فشار کاری 40 بار و طرح آببندی فلز به فلز برای فشار کاری 63 بار، حداکثر دمای 70 درجه سانتیگراد مناسب است.
- سایزینگ شیرهای سوزنی توسط دفتر فنی مهندسی شرکت میراب و بر اساس اطلاعات ارائه شده توسط مشتری انجام می گردد. در صورت دقت در صحت پارامترهای ورودی به نرم افزار مربوطه و انجام سایزینگ بهینه می توان سطح ایجاد صدا، لرزش، کاویتاسیون و فلشینگ را در محدوده قابل قبول استاندارد کنترل نمود.
- بنابراین سایز شیر با توجه به سایزینگ انجام شده می تواند کوچکتر از سایز خط اصلی محاسبه گردد.
- در صورت تغییر در موارد کاربرد لازم است قابلیت شیر از سازنده سوال شود.
- انتخاب کلی نوع سیلندر خروجی شیرهای سوزنی بدین صورت است که اگر شیر در مسیر لوله قرار می گیرد (دو طرف شیر لوله است) و فشار بعد از شیر $\frac{2}{3}$ فشار بالادست و سرعت جریان کمتر از 4 متر بر ثانیه باشد می توان از سیلندر نوع پره ای استفاده نمود.
- در مواقعی که فشار پایین دست شیر کم باشد برای جلوگیری از وارد شدن صدمات ناشی از کاویتاسیون از نوع شیردار و یا سوراخدار استفاده می شود. و چنانچه نیاز باشد که یک افت شدید ایجاد شود، توصیه می شود از شیری که دارای سیستم کاهنده چند مرحله ای فشار است مثلاً از نوع سوراخدار مرحله ای استفاده شود.
- انواع سیلندر خروجی در شکل صفحه بعد نمایش داده شده است.

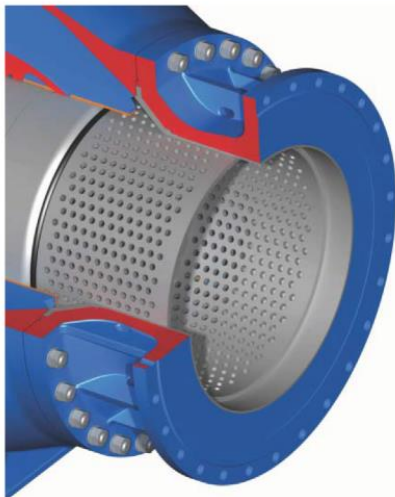


۱- ساده (معمولی)

به عنوان شیر قطع و وصل و تنظیم جریان در مواقعی که اختلاف فشار زیاد بوده ولی فشار پایین دست به اندازه کافی باشد مورد استفاده قرار می گیرد.

۲- پره ای

از این شیر به عنوان شیر تنظیم در مواقعی که اختلاف فشار زیاد ولی فشار پایین دست به اندازه کافی باشد، همچنین برای اپتیمم کردن کارکرد پمپ از آن استفاده می شود.



۳- با سیلندر شیار دار

به عنوان شیر تنظیم کننده جریان و فشار در مواقعی که اختلاف فشار زیاد و فشار پایین دست مانند ورودی مخازن کم می باشد و همچنین جهت اپتیمم کردن عملکرد پمپ استفاده می شود.

۴- با سیلندر سوراخ دار

به عنوان شیر تنظیم و فشار در مواقعی که اختلاف فشار زیاد، ولی فشار پایین دست کم است مانند ورودی مخازن مورد استفاده قرار می گیرد. ضمناً این شیر ضد کاویتاسیون می باشد.

- حداکثر سرعت مجاز در شیرهای سوزنی با توجه به نوع سیلندر خروجی بدین شرح است:

نوع سیلندر خروجی	حداکثر سرعت مجاز
پره ای	$V \leq 4 \text{ m/s}$
شیاردار	$V \leq 6 \text{ m/s}$ (کوتاه مدت 7 m/s)
سوراخدار	$V \leq 6 \text{ m/s}$ (کوتاه مدت 7 m/s)
پره ای و یا رینگ دار معمولی جهت شستشوی خطوط	$V \leq 10 \text{ m/s}$
پره ای به عنوان خروجی سد و بای پاس	$V \leq 12 \text{ m/s}$

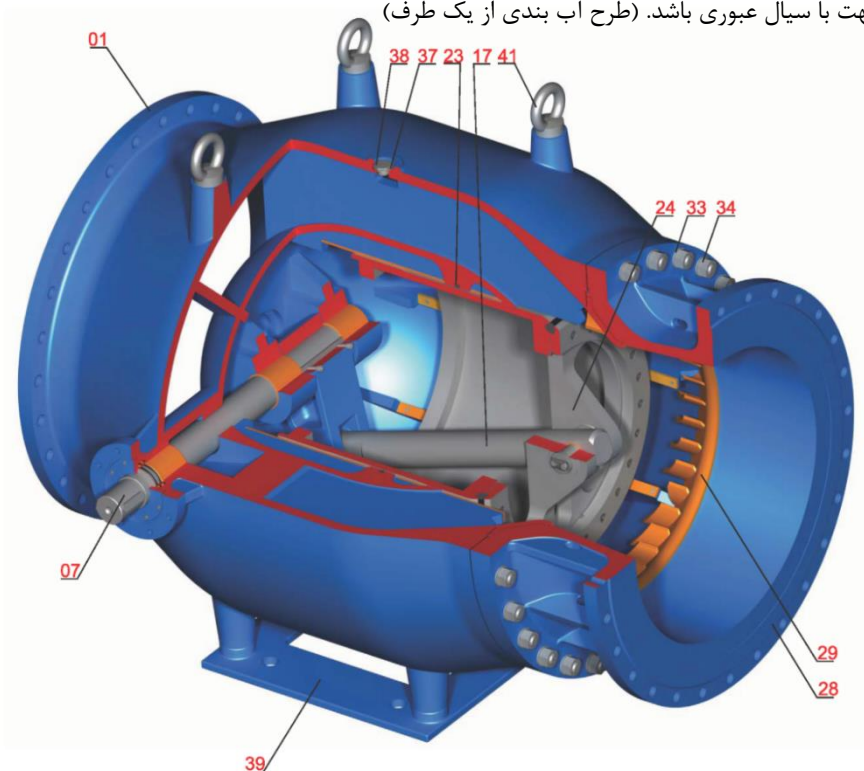
استانداردهای ساخت:

برای تمامی مواردی که بصورت معمول و غیر سفارشی تولید می گردند استاندارد های ساخت بدین شرح است:

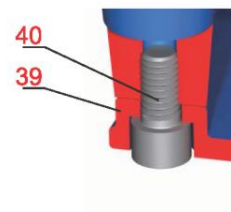
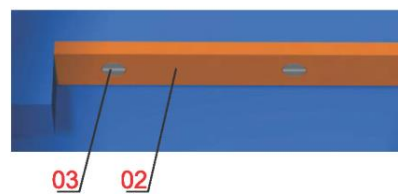
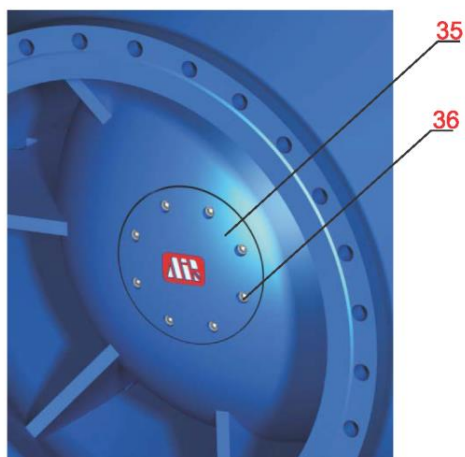
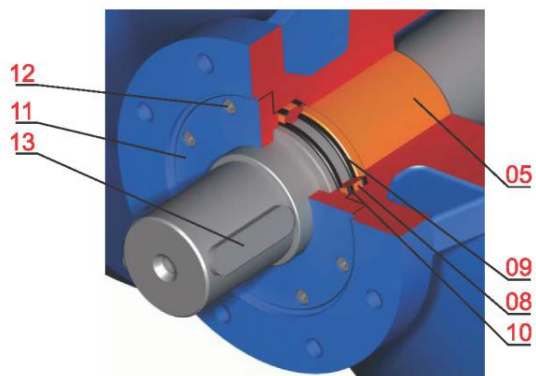
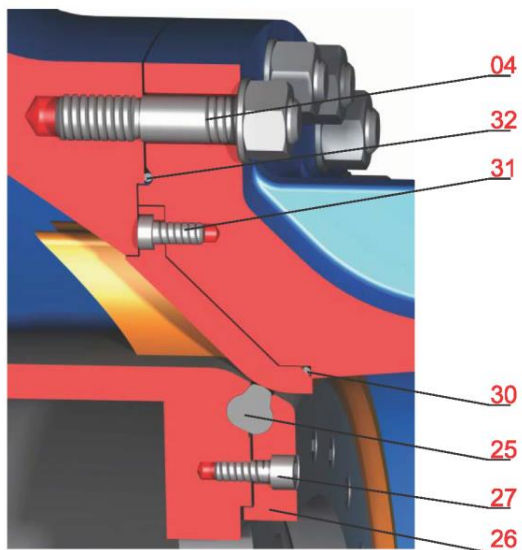
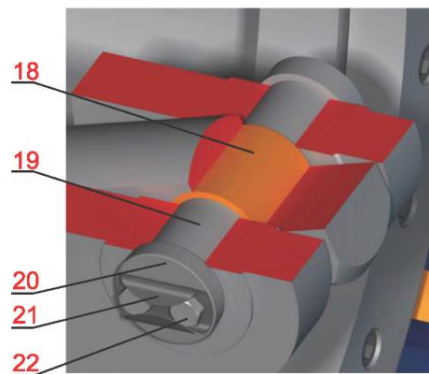
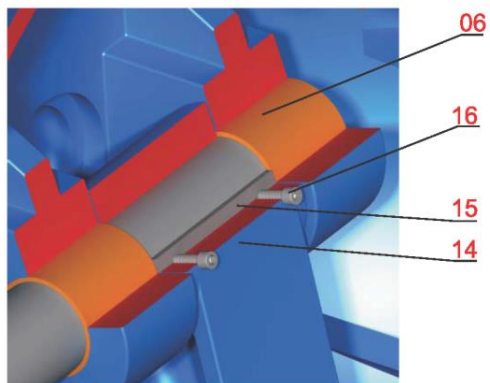
- استاندارد فلنج تا فلنج: طبق مشخصات ارائه شده در کاتالوگ شرکت میراب
- سوراخکاری فلنج: DIN EN 1092-2 (DIN 2501)

ویژگی های فنی محصول:

- طراحی بدنه شیر تخم مرغی شکل است. سیال از بین دو بدنه داخلی و خارجی عبور کرده و شرایط کنترلی بسیار خوبی را فراهم می کند.
- شکل هندسی دهانه (سیلندر) خروجی شیر دارای طراحی های متفاوتی است که با توجه به شرایط هیدرولیکی خط و جهت عملکرد مناسب شیر به لحاظ تامین دبی، ایجاد افت به منظور کاهش فشار، جلوگیری از عارضه های صدا، لرزش و کاویتاسیون انتخاب می گردد. انواع سیلندر خروجی شیرهای سوزنی شرکت میراب در صفحه ۷ نشان داده شده است..
- با چرخش فلکه در جهت عقربه های ساعت، شیر بسته می شود.
- تجهیز شیر به عملگر برقی، پنوماتیکی و هیدرولیکی توسط شرکت میراب مقدر می باشد.
- فلش روی بدنه شیر بایستی هم جهت با سیال عبوری باشد. (طرح آب بندی از یک طرف)



معرفی و مشخصات فنی اجزاء شیر:



شماره قطعه	نام قطعه	جنس قطعه	1	2
01	بدنه	*EN 1563/EN-GJS-400-15		
02	تسمه برنجی	ASTM B148 UNS 95200	•	•
03	پیچ سر استوانه ای	ASTM B148 UNS 95200	•	
04	پیچ دوسر دنده	DIN EN 10088-3/ 1.4301		
05	بوش بدنه و شفت	ASTM B148 UNS 95200		
06	بوش طرفین مفصل	ASTM B148 UNS 95200		
07	شفت	DIN EN 10088-3/ 1.4021		
08	چهارپله	DIN EN 10088-3/ 1.4301 / Brass		
09	اورینگ	NBR (EPDM on Request)	•	•
10	اورینگ	NBR (EPDM on Request)	•	•
11	نگهدارنده اورینگ	EN 1563/ EN-GJS-400-15		
12	پیچ آلن	ISO 3506-1, Gr. A2, Property Class 70		
13	خار	DIN EN 10088-3/ 1.4021		
14	مفصل	DIN EN 10088-3/ 1.4308		
15	خار تخت مفصل	St-60		
16	پیچ آلن	ISO 3506-1, Gr. A2, Property Class 70		
17	شفت مفصل	DIN EN 10088-3/ 1.4021		
18	بوش شفت مفصل	ASTM B148 UNS 95200		
19	پین مفصل	DIN EN 10088-3/ 1.4301		
20	پولکی پین مفصل	DIN EN 10088-3/ 1.4301		
21	واشر ضامن	DIN EN 10088-3/ 1.4301	•	
22	پیچ سر شش گوش	ISO 3506-1, Gr. A2, Property Class 70	•	
23	اورینگ	NBR (EPDM on Request)	•	•
24	پیستون	DIN EN 10088-3/ 1.4308		
25	لاستیک آببندی	EPDM (NBR on Request)	•	•
26	روبند	DIN EN 10088-3/ 1.4308		
27	پیچ آلن	ISO 3506-1, Gr. A2, Property Class 70	•	
28	فلنج خروجی	*EN 1563/ EN-GJS-400-15		
29	رینگ آببندی پره ای	ASTM B148 UNS 95200		
30	اورینگ	NBR (EPDM on Request)	•	•
31	پیچ آلن سر کوتاه	ISO 3506-1, Gr. A2, Property Class 70	•	
32	اورینگ	NBR (EPDM on Request)	•	•
33	واشر تخت	DIN ISO 898-2, Property Class 8, Zinc Plated		
34	مهره	DIN ISO 898-2, Property Class 8, Zinc Plated		
35	درپوش	EN 1563/ EN-GJS-400-15		
36	پیچ آلن	ISO 3506-1, Gr. A2, Property Class 70		
37	درپوش هواگیری بدنه	ISO 3506-1, Gr. A2, Property Class 70	•	
38	واشر تخت مسی	Cu	•	•
39	پیلیت زیر شیر	EN 1563/ EN-GJS-400-15		
40	پیچ آلن	DIN ISO 898-1, Property Class 8.8, Zinc Plated		
41	پیچ گوشواره ای	DIN ISO 898-1, Property Class 8.8, Zinc Plated		

(1) قطعات یدکی پیشنهادی.

(2) قطعات مستهلک شونده.

* مطابق سفارش با جنس EN-GJS-500-7 نیز ارائه می گردد.

توضیح جدول صفحه قبل:

ستون 1: شامل قطعات یدکی پیشنهادی است که تهیه و تامین آن به خریدار توصیه می گردد که البته تعداد برخی از این قطعات به شرایط نصب و نگهداری و همچنین شرایط سرویس و بهره برداری بستگی دارد.

ستون 2: شامل قطعات یدکی مستهلک شونده است که غالباً دربرگیرنده قطعات آب بندی و از جنس لاستیک می باشند. این قطعات لازم است حتماً توسط خریدار تهیه و در بازه زمانی مشخص تعویض گردند. البته شرایط نصب، عملکرد و سرویس در تعیین بازه زمانی تعویض تاثیرگذار است ولی بصورت عمومی توصیه میراب تعویض این قطعات در بازه زمانی 5 ساله است.

شرح عملکرد:

با چرخش فلکه گیربکس در جهت عقربه های ساعت، لاستیک آببندی روی سطح نشیمنگاه آببندی شیر قرار گرفته و شیر بسته می شود. حرکت دورانی شفت گیربکس از طریق مکانیزم مفصلی داخل شیر باعث حرکت خطی پیستون بر روی محور شیر و راهنماهای تسمه ای داخل بدنه می شود. سیلندر خروجی شیر وظیفه مستهلک کردن انرژی سیال را بر عهده دارد. بطور مثال در سیلندر نوع پره ای، حرکت چرخشی و متمرکز شدن جریان در وسط صورت می گیرد که در نتیجه آن کاویتاسیون و سایش قطعات کاهش می باید.

نکات نصب و راه اندازی شیر سوزنی:

- شیرهای سوزنی سایز 400 و بالاتر بایستی همواره از طریق پلیت زیر آن روی زمین قرار داده شود.
- رعایت فواصل مناسب قبل و بعد از شیر سوزنی جهت عملکرد بهینه شیر توصیه می شود. در مواقعی که سرعت زیر $1/5 \text{ m/s}$ می باشد، رعایت موارد خاصی الزامی نبوده و شیرها می توانند با فاصله کمی از یکدیگر نصب شوند.
- توصیه می گردد شیر حداقل در فاصله 3 تا 5 برابر قطر خط لوله از محل نصب زانویی، سه راهی و صافی نصب شود.
- در صورت استفاده از شیر پروانه ای قبل از شیر سوزنی فاصله آن تا شیر سوزنی حداقل بین 2 تا 3 برابر قطر شیر (DN) باید در نظر گرفته شود، تا از آسیب به شیر سوزنی جلوگیری شود.
- در صورت استفاده از شیر سوزنی به عنوان شیر تنظیم در مواقعی که دو طرف شیر لوله است باید توجه نمود بعد از شیر سوزنی لوله به صورت مستقیم بوده و فاصله زیر رعایت شود:
نوع پره ای : بین 8 تا 10 برابر قطر شیر (DN)
نوع شیاردار : 5 تا 8 برابر قطر شیر (DN)
- این بدین معنی است که در این فواصل نباید زانویی و یا سه راهی و یا هر گونه شیرآلات دیگری نصب شود تا جریان آب بتواند پس از مدتی آرام شود. در صورت عدم رعایت نکات فوق ایجاد صدمات شدید برای قطعات داخلی شیر وجود دارد. در خروجی شیر نباید از تبدیل (پخش کننده) استفاده شود.
- در صورتیکه دمای محیط نصب شیر به زیر صفر درجه سانتیگراد میرسد ترجیحاً شیر در حوضچه نصب شود تا از یخ زدگی آب جلوگیری گردد، در غیر اینصورت لازم است شیر در برابر تأثیرات مستقیم جوی محافظت گردد.
- شیر سوزنی بایستی به نحوی بین فلنج های خط لوله نصب گردد که فلش روی بدنه هم جهت با سیال عبوری باشد.
- اگر سیلندر خروجی شیر از نوع شیاردار یا سوراخدار باشد با توجه به اینکه در حالت بسته، این سیلندرها در خارج از بدنه شیر قرار می گیرد، این نکته در موقع نصب باید مورد توجه قرار گیرد.
- به علت اختلاف فشار بین دو طرف شیر و به منظور جلوگیری از حرکت شیر به سمت جلو، مهار نمودن لوله قبل و بعد از شیر با نصب پایه و تکیه گاه الزامی می باشد.
- **توجه:** موکداً لازم است دقت شود که پایه شیر سوزنی به سازه فیکس نشود. شیرها به خصوص شیرهای سوزنی می بایستی در نوسانات فشار قابلیت حرکت روی محل قرار گیری پایه شیر را داشته باشند.

- واشر آب بندی را روی سطح فلنج شیر قرار داده و با کمی چسب واشر آنرا محکم کنید.
- شیر را بین دو فلنج خط لوله قرار داده و چند پیچ با طول مناسب را از سوراخهای پایینی فلنج عبور دهید و کمی سفت کنید.
- سایر پیچ ها را عبور داده و مهره آنها را کمی سفت کنید. در نهایت پیچها را بصورت ضربدری سفت نمایید. مقدار بیرون زدگی انتهای تمامی پیچها بایستی تقریباً یکسان باشد.
- از آچارهای مخصوص لوله و آچار با لبه های تخت استفاده نمایید.
- پس از نصب کامل شیر، در حالتیکه دیسک شیر بطور کامل باز است مطابق دستور العمل های بهره برداری از خطوط آبرسانی، خط لوله را شستشو دهید.
- شیر در این زمان آماده بهره برداری می باشد.
- توصیه می گردد شیرهای کنترلی از جمله شیر سوزنی به نحوی انتخاب و مورد بهره برداری قرار گیرند که همواره درصد گشودگی دیسک شیر بین 10 تا 80 درصد تنظیم گردد تا کاویتاسیون و خرابی قطعات شیر به حداقل ممکن برسد. در غیر اینصورت لازم است با دفتر فنی مهندسی شرکت میراب مشورت گردد. لازم به ذکر است گیربکس شیر مجهز به نشانگر درصد گشودگی می باشد.
- شیر باید به راحتی باز و بسته شود. از طریق فلکه شیر را چند بار کاملاً باز و بسته نمایید.
- با شل کردن پیچ هواگیری، هوای موجود در بدنه میتواند تخلیه شود.
- اگر شیر مجهز به عملگر برقی است بایستی جهت اتصال عملگر برق و راه اندازی آن به نقشه ها و دستورات عمل نصب و بهره برداری سازنده مراجعه گردد.
- شیر را از طریق فلکه عملگر، در حالت میانی قرار دهید.
- با کوتاه روشن و خاموش کردن موتور، از طریق عقربه نمایشگر موجود روی گیربکس جهت گردش صحیح موتور را کنترل نمایید.
- در صورت اشتباه بودن جهت، یک فاز را جا به جا نمایید.
- با روشن و خاموش کردن سریع یک بار دیگر جهت را کنترل کنید.
- در حالتی که شیر نیمه باز است صحت عملکرد کلید های حد گشتاور را با حرکت دادن دستی کلید مربوطه چک نمایید.
- پس از اطمینان از درست بودن جهت گردش موتور، می توان شیر را به طور کامل باز یا بسته نمود.
- برای تنظیمات کلید حد و گشتاور به بخش دوم این راهنما مراجعه گردد.

نکات نگهداری و تعمیرات شیر سوزنی:

- توصیه می شود شیر را سالیانه چند بار بطور کامل باز و بسته نمایید (تمام کورس باز و بسته) تا از رسوب روی راهنما ها و محل حرکت پیستون جلوگیری شود.
- پوشش بیرونی شیر و عملگر را چک کنید در صورت آسیب، رنگ آن را اصلاح نمایید.
- محل استقرار واشرهای آببندی روی فلنج ها را کنترل کنید.
- آب بندی محل استقرار لاستیک آب بندی با رینگ آب بندی را چک کنید.
- در صورت مشاهده سایش یا خرابی در لاستیک آب بندی بایستی نسبت به تعویض آن اقدام شود.
- فلکه شیر توسط یک اپراتور قابل چرخش است. پس از چرخش 90 درجه ای نباید نیروی اضافه ای به فلکه وارد شود.
- در صورت گیر کردن شیء خارجی بین دیسک و رینگ بدنه، فلکه را چند دور در جهت مخالف چرخانده تا شیء خارجی رها شود. سپس می توان در جهت قبلی حرکت کرد. به هیچ وجه نباید از نیروی اضافی استفاده شود. در صورت نیاز این عمل را می توان چند بار تکرار نمود.

تعویض قطعات یدکی:

- قطعات یدکی شیر در جدول صفحه 6 مشخص شده اند.
 - قبل از انجام هرگونه تعمیرات، لازم است فشار خط لوله تخلیه گردد. تا زمانیکه شیر تحت فشار سیال است باز کردن فلکه مجاز نخواهد بود. همچنین کوپلینگ و اتصالات نیز نباید در شرایط تحت فشار باز شوند.
 - پس از اتمام سرویس و تعمیرات و قبل از راه اندازی مجدد خط، بایستی تمامی اتصالات بازرسی و محکم شوند.
1. در صورت گیر کردن شیء خارجی بین دیسک و رینگ آب بندی ممکن است به علت اعمال نیروی زیاد برای رفع حالت میانی به خصوص در عملگرهایی که از نسبت انتقال بالایی برخوردار هستند باعث بوجود آمدن صدمات زیاد به عملگر گردد. لذا لازم است فلکه را چند دور در جهت مخالف بچرخانیم تا شیء خارجی که بین دیسک و رینگ آب بندی گیر کرده رها شود. سپس می توان در جهت قبلی حرکت کرد. در هر صورت به هیچ وجه نباید از نیروی اضافی استفاده شود. در صورت نیاز این عمل را می توان چند بار تکرار نمود.
 2. در صورتیکه شیر به گیربکس مجهز نباشد، خاصیت خود قفل شونده ندارد. تا زمانیکه شیر تحت فشار سیال است، گیربکس و عملگر و همچنین اتصالات و کوپلینگ ها نباید از آن جدا شوند.
 3. **تنظیم مجدد لاستیک آب بندی:** در صورت نیاز به تنظیم آب بندی مجدداً لزوماً بایستی نسبت به تنظیم لاستیک آب بندی شیر نیز اقدام نمود. آب بندی شیرهای سوزنی شرکت میراب از طریق لاستیک آب بندی (25) میسر خواهد بود. شیر سوزنی را به حالت بسته کامل در آورید. لاستیک آب بندی را با کمی باز نمودن پیچ آلن (27) از تحت فشار بودن رها نمایید. بمدت لازم صبر نمایید تا لاستیک آب بندی به حالت اولیه خود برگردد سپس پیچ های آلن را طوری سفت نمایید تا سفتی پیچ های رابند (27) را کمی احساس نمایید. دیسک را حدود 30 درجه باز نمایید و دوباره آنرا ببندید. پیچ های آلن را با کمک آچار تورک متر بطور یکنواخت سفت نمایید.
 4. **تعویض لاستیک آب بندی:** در صورتیکه وجود نشستی حتی با تنظیم لاستیک آب بندی برطرف نگردد به احتمال زیاد لاستیک دچار آسیب فیزیکی شده و باید نسبت به تعویض لاستیک آب بندی و اورینگ ها اقدام گردد
برای تعویض لاستیک آب بندی یا سایر قطعات داخلی تمام سائزهای شیر سوزنی، لازم است شیر از خط لوله جدا شود.
شیر را 20 تا 30 درجه باز نمایید.
موقعیت رابند و یا سیلندر شیاردار یا سوراخ دار را نسبت به پیستون علامت بزنید. پیچ های آلن را باز کنید. رابند (26) را برداشته و پس از آن لاستیک آب بندی را از دیسک جدا نمایید.
محل استقرار لاستیک آب بندی و رابند را تمیز نمایید. لازم است رسوبات سیت رینگ بدنه کاملاً تمیزکاری و پولیش شود.
جهت نصب راحت تر، لاستیک را بوسیله روانکاری مناسب کمی چرب نمایید. در صورتیکه سیال آب آشامیدنی باشد روانکار مورد تایید برای این منظور بایستی استفاده شود.
در صورتیکه جنس لاستیک آب بندی EPDM باشد گریس باید حتماً از نوع سیلیکونی باشد.
لاستیک آب بندی را داخل شیار دیسک قرار دهید. رابند را در محل خود قرار داده و پیچ های آلن را محکم کنید برای سهولت کار قبل از باز نمودن رابند علامت گذاری نمایید تا دچار مشکل نشوید.
 5. **تعویض اورینگ شفت ها:** طبق جدول مندرج در کاتالوگ شیرهای سوزنی میراب، شفت بلند توسط یک دو عدد اورینگ از جنس الاستومر آب بندی می شود که این قطعات جزء قطعات یدکی پیشنهادی شرکت میراب می باشند و لازم است طبق برنامه زمانبندی مناسب یا در صورت بروز نشستی از محل شفت گیربکس تعویض گردند.
گیربکس یا عملگر را از فلنج مربوطه و خار شفت را جدا نمایید.
پس از باز کردن پیچ های آلن (12)، نگهدارنده اورینگ (11) را باز نمایید.
بوسیله دو عدد پیچ گوشتی رینگ محافظ تفلونی را بسمت بیرون بکشید تا رینگ محافظ و اورینگها خارج شود. نشمینگاه اورینگ را تمیز نمایید. اورینگهای جدید را کمی با روانکار مناسب آغشته کرده و بهمراه رینگ محافظ جدید نصب نمایید. اورینگها را کاملاً داخل بدنه وارد نمایید. شفت را با فشار در جای خود قرار دهید.

شرح محصول و محدودیت کاربرد:

به منظور عملکرد بهتر و دقیقتر شیرآلات پروانه ای، گیربکس های نوع حلزونی توسط شرکت میراب تولید و روی این شیرآلات کوپل می شود. این گیربکس ها که بر اساس سایز شیر پروانه ای در انواع سری های MGS و MWG تولید می شوند از نوع حلزونی GS و با مکانیزم ربع گرد هستند و حرکت چرخشی در شفت ورودی را به حرکت ربع گرد در خروجی تبدیل می کنند.

گیربکس های حلزونی علاوه بر چرخش و عملکرد از طریق فلکه دستی، قابلیت کوپل شدن به عملگر برقی توسط قطعات واسطه شامل بوش و یاتاقان مخصوص را دارند. بدلیل ضرایب تبدیل بالا، گشتاور ورودی مورد نیاز به مقدار زیادی کاهش می یابد.

چرخش ماردون، چرخنده و قطعات داخلی گیربکس حلزونی، حرکت مطمئن و یکنواخت را برای چرخش پروانه شیر به وجود می آورد. ابتدا و انتهای شفت داخلی گیربکس به دو مهره قفل کننده گشتاور و ترمز کننده مجهز شده است. چرخش پروانه توسط نشانگر در درجات مختلف نشان داده می شود که روی درپوش گیربکس قرار گرفته است.

گیربکس های استفاده شده از نوعی است که مناسب برای شیرآلاتی مثل شیرهای پروانه ای است. کم کردن نیروی لازم برای باز و یا بسته نمودن شیرآلاتی مانند پروانه ای مخصوصاً در سایزهای بزرگتر و فشار کاری بالا ممکن است که با اشکال روبه رو شوند و لیکن نصب دور کم کن به همراه گیربکس حلزونی این مشکل را به حداقل ممکن تقلیل داده است. گردش ماردون در جهت عقربه های ساعت باعث بسته شدن شیر می شود.

طراحی و تولید گیربکس های حلزونی بر اساس استانداردهای معتبر از جمله EN ISO 5211 انجام می گردد و دارای گواهینامه های IP65 و IP68 هستند. گیربکس های ربع گرد حلزونی برای نصب روی شیرهای صنعتی از جمله شیرهای پروانه ای و توپی طراحی و ساخته شده اند.

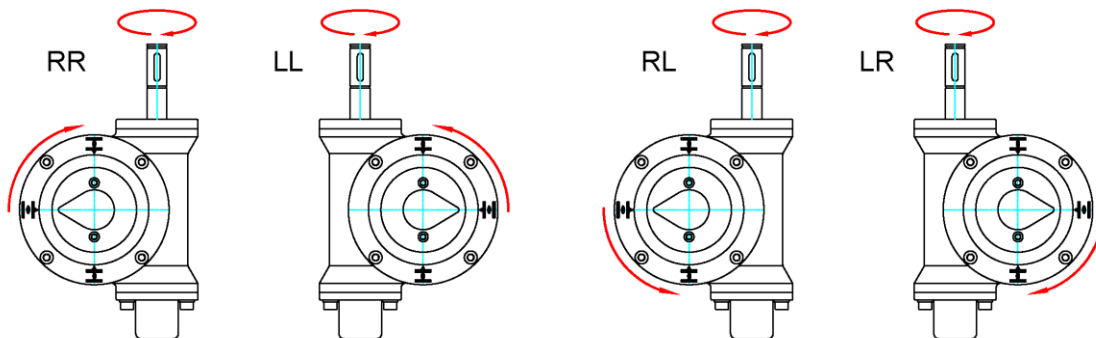

سایر ویژگی ها:

- جنس پوسته از چدن چدن داکتیل
- چرخنده از جنس چدن داکتیل مخصوص مقاوم در برابر سایش
- دارای قابلیت خود ترمزی (در شرایط کاری نرمال)
- درجه حفاظت آبنندی IP65 و IP68 مطابق با استاندارد IEC60529
- تحمل دمای 25°C الی 70°C +
- قابلیت نصب و کارکرد در هر وضعیت دلخواه.

- امکان نصب عملگر برقی چند دور بر روی گیربکس
- دارای محدود کننده های میزان چرخش (End Stop) با استحکام بالا.
- قابلیت تنظیم زاویه چرخش تا 95°
- دارای شاخص نشانگر وضعیت پیستون شیر
- شفت خروجی با مقطع استوانه ای و اتصال با خار طبق استاندارد DIN 6885-1
- گیربکس از نوع حلزونی با حداقل لقی ماردون با چرخ دنده.
- تنوع زمان باز و بسته شدن که با توجه به تجهیزات جانبی (دور کم کن) می تواند از زمان های خیلی کم (حدود 4 ثانیه) تا زمان های زیاد (حدود 30 دقیقه) کاربری داشته باشد.
- نیاز به سرویس و نگهداری بسیار کم و ساده


این گیربکس ها را بر اساس گردش عملگر و یا فلکه به صورت زیر می توان طبقه بندی نمود:

- به صورت استاندارد (RR) گردش در ورودی و خروجی گیربکس در جهت عقربه های ساعت.
- به صورت استاندارد (LL) گردش در ورودی و خروجی گیربکس در خلاف جهت عقربه های ساعت.
- در صورت نیاز به گردش هایی که در موارد خاص استفاده می شود می توان مدل (LR) و یا (RL) را سفارش داد.



کد	نحوه دوران شفت ورودی	جهت چرخش ماردون	نحوه دوران گیربکس (نمایشگر)
RR	ساعتگرد	راست گرد	ساعتگرد
LL	ساعتگرد	چپ گرد	خلاف جهت عقربه های ساعت
RL	ساعتگرد	راست گرد	خلاف جهت عقربه های ساعت
LR	ساعتگرد	چپ گرد	ساعتگرد

نمونه پلاک گیربکس:

01	 MIRAB Industrial Valves	Worm Gearbox	02	
		MGS 80		
03		Protection : IP68	i = 53:1	07
04		Temp. : -40/ +80°C	Factor : 18.2	08
05		Position - Direction : RR	T out : 2000 Nm	09
06		Max. Degree Travel : \sphericalangle 92°		

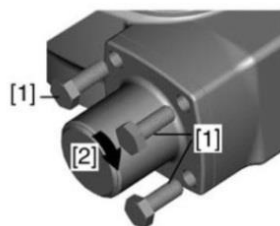
1. نام تولید کننده 2. سایز و مدل گیربکس 3. درجه حفاظت آببندی 4. دمای محیطی مجاز
5. نوع راست گرد یا چپ گرد بودن 6. زاویه چرخش 7. نسبت تبدیل 8. فاکتور 9. گشتاور خروجی

تنظیمات محدود کننده زاویه چرخش (End Stop)

گیربکس های مدل MGS50 تا MGS100 :

محدود کننده ها (End Stop) زاویه چرخش را محدود کرده و شیر را در برابر نیروهای اضافی محافظت می کند. در صورتیکه شیر با گیربکس تحویل گردد، محدود کننده های زاویه چرخش توسط شرکت میراب تنظیم می شود.

End Stop گیربکس حلزونی سایز MGS50 تا MGS 100



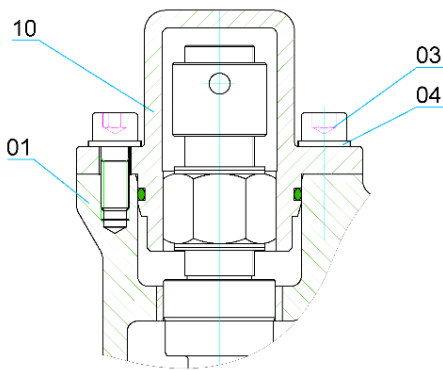
- [1] Screws
- [2] End stop
- [3] Housing

توجه: جهت انجام تنظیمات محدود کننده زاویه چرخش نکات زیر در نظر گرفته شود:

- تنظیم محدود کننده ها بایستی توسط افراد با صلاحیت انجام گردد.
- اعمال گشتاور بیش از گشتاور مجاز تعریف شده برای هر گیربکس به محدود کننده های زاویه چرخش می تواند باعث آسیب دیدگی اجزاء داخلی گیربکس گردد.

- محدود کننده ها بایستی به نحوی تنظیم شوند که در شرایط کاری نرمال و در زمان های باز و بسته، از رسیدن ماردون گیربکس به انتهای حد تنظیم شده جلوگیری شود.
 - بدلیل اینکه زاویه چرخش (Swing angle) در کارخانه تنظیم شده است، بطور کلی فقط نیاز به تنظیم یک محدود کننده (حالت باز یا حالت بسته) می باشد.
 - در شرایطی که محدود کننده زاویه چرخش در جای خود قرار نگرفته و تنظیم نشده باشد، برای شیر حفاظتی در برابر نیروهای وارده اضافی وجود ندارد.
 - در صورتیکه عملگر برقی روی شیر نصب شده است، لازم است قبل از اینکه شیر به حالت کاملاً بسته برسد عملگر متوقف شود و حرکت اضافی عملگر (Overrun) نیز در نظر گرفته شود. (حد چرخش عملگر پیش از حد چرخش گیربکس به انتها برسد)
 - تنظیمات انتهایی کورس حرکتی بایستی در حالت دستی انجام گردد.
 - تنظیمات بستگی به نوع شیر دارد و برای شیر پروانه ای توصیه می گردد که ابتدا برای حالت بسته تنظیم گردد.
- در صورت نیاز به کسب اطلاعات بیشتر، با واحد خدمات پس از فروش شرکت میراب تماس حاصل فرمایید.

الف) تنظیم برای حالت بسته:

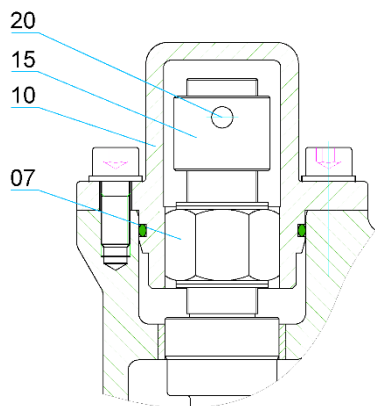


1. پیچ های شماره (03) را تماماً از قسمت پوسته نگهدارنده جدا نمائید.
2. شیر را به حالت بسته در آورید.
3. در صورتیکه در این حالت پوسته نگهدارنده (10) نچرخیده باشد، بایستی در جهت عقربه های ساعت بسته شود.
4. اگر سوراخ های پوسته محدود کننده (10) با دنده های پوسته (1) تطابق نداشت، پوسته محدود کننده حرکت (10) را تا محل مناسب جا به جا کنید.
5. پیچ های شماره (03) با واشرهای قفل کننده (04) بسته شود.
6. در صورتیکه علامت نشانگر دقیقاً مقابل عبارت بسته (CLOSED) قرار نگرفت، پیچ های درپوش نشانگر را به مقدار کم باز نموده و سپس درپوش نشانگر را مقداری بچرخانید تا علامت نشانگر دقیقاً در مقابل CLOSED قرار بگیرد.

ب) تنظیم برای حالت باز:

1. تا زمانی که تنظیم درجه چرخش پروانه لازم نباشد، نیازی به تنظیم برای حالت باز نیست. و برای تنظیم درجه ی چرخش پروانه به شرح زیر عمل نمائید.
2. این تنظیم در زمان تنظیم محدود کننده در حالت باز انجام می گیرد.
3. سایز های MGS 50 – MGS 100 با دقت 0/6 درجه تنظیم می گردند.

تنظیم درجه ی چرخش پروانه (Swing angle):



1. پیچ های در پوش محافظ پوسته محدود کننده حرکت (10) را باز نمایید.
2. پین شماره (20) را خارج نمایید.

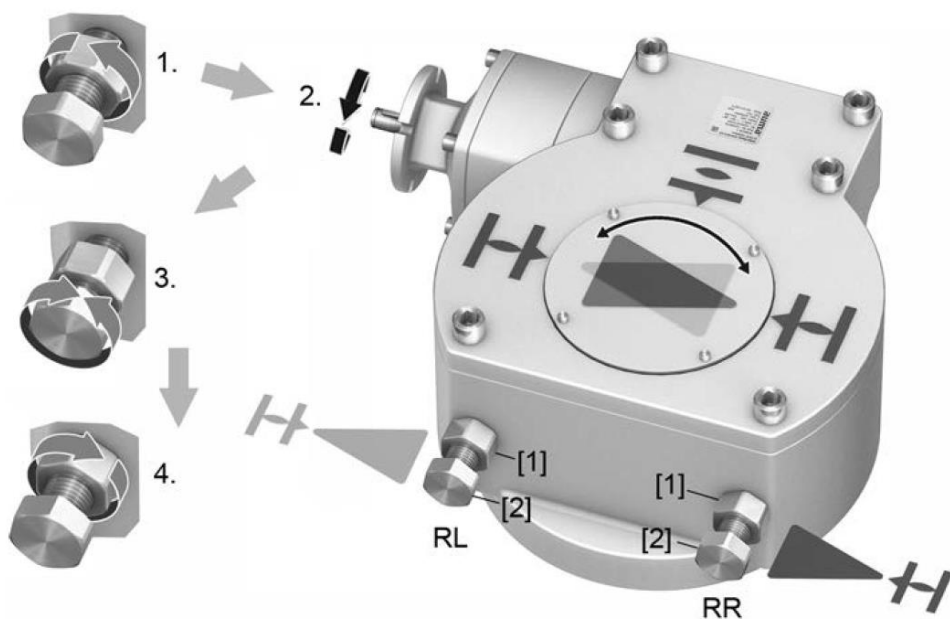
الف) برای افزایش میزان چرخش:

1. مهره محدود کننده حرکت (15) را به سمت عقب و در خلاف جهت عقربه های ساعت بچرخانید.
2. در تنظیم دقت داشته باشید که مجدداً پین (20) در جای اول خود بتواند قرار گیرد.
3. شیر را در حالت مناسب و دلخواه قرار دهید.
4. مهره شماره (15) را در جهت حرکت عقربه های ساعت بچرخانید تا سفت شده و به مهره شماره (07) برسد.

ب) برای کاهش میزان چرخش:

1. شیر را در حالت مناسب و دلخواه قرار دهید.
 2. مهره شماره (15) را در جهت حرکت عقربه های ساعت بچرخانید تا سفت شده و به مهره شماره (07) برسد.
 3. مهره شماره (15) بایستی کاملاً پین شماره (20) را بپوشاند.
 4. در صورتیکه سوراخ مهره شماره (15) با سوراخ پین (20) روی شفت تطابق نداشته، مهره شماره (15) مقداری در جهت خلاف گردش عقربه ساعت بچرخانید تا این تطابق بدست آید.
 5. درپوش محافظ (10) را سر جای خود دوباره ببندید.
- در صورتیکه عملگر چند دور (Multi-Turn) روی این گیربکس نصب شده است، کلید های حد (Limit Switch) را برای حالت باز تنظیم نمایید.

گیربکس های مدل MWG130 تا MWG270 :



(1) مهره

(2) پیچ تنظیم برای توقف انتهایی

روش تنظیم برای حالت بسته :

در این نوع گیربکس تنظیم حد باز و بسته توسط پیچ های محدود کننده چرخ دنده گیربکس طبق مراحل زیر انجام می شود:

1. شیر را در موقعیت بسته قرار دهید.
2. مهره (1) را باز کنید و کمی در جهت مخالف بچرخانید.
3. پیچ تنظیم (2) را در جهت بسته شدن بچرخانید تا به چرخدنده برسد و سفت شود.
4. مهره (1) را بسته و کاملاً روی پوسته محکم نمایید.

توجه : در صورت بسته نشدن مهره، امکان باز شدن پیچ و تغییر در تنظیم موقعیت بسته شدن شیر وجود دارد.

- در صورت نصب عملگر برقی لازم است قبل از رسیدن چرخدنده به پیچ تنظیم، کلید حد عملگر را در این موقعیت تنظیم نموده و حرکت را متوقف کنید .
- حداکثر فاصله بین سر پیچ و دیواره محفظه را رعایت کنید.

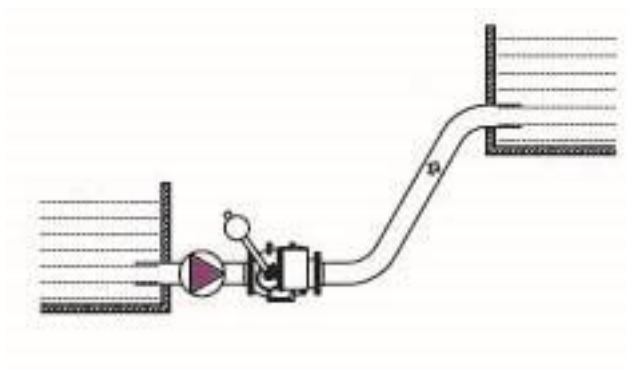
نکات حمل و انبارداری گیربکس :

- محل انبار بایستی خشک و با تهویه مناسب و به دور از تابش مستقیم نور آفتاب باشد.
- شیرهای مجهز به گیربکس بایستی روی قفسه یا پالت چوبی قرار داده شود و از نگهداری آنها بطور مستقیم بر روی زمین گردد.
- در زمان نگهداری در انبار با پوشش مناسب از تجمع گرد و غبار و سایر آلودگی ها روی گیربکس جلوگیری نمایید.

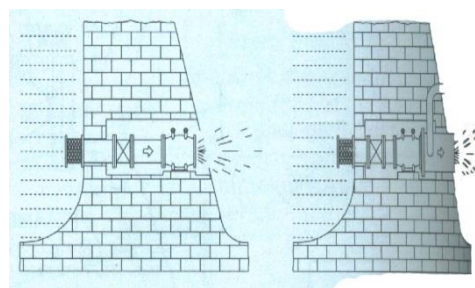
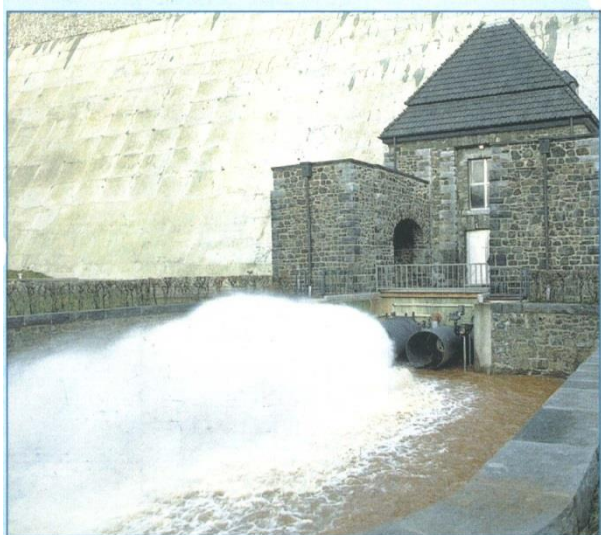
نکات بهره برداری، نگهداری و تعمیرات گیربکس:

- فلکه گیربکس توسط یک اپراتور قابل چرخش است. پس از چرخش 90 درجه ای پروانه نباید نیروی اضافه ای به فلکه وارد شود.
- قطعات داخلی گیربکس شامل چرخنده و حلزون بایستی کاملاً گریس اندود باشند، در صورتیکه آب به هر علتی به داخل گیربکس نفوذ کرده باشد و موجب تغییر رنگ گریس شده باشد، لازم است گریس موجود برداشته و مجدداً گریس کاری شود.

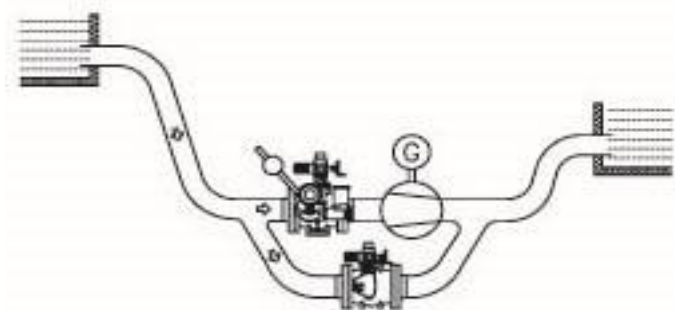
انواع کاربردهای شیرهای سوزنی میراب



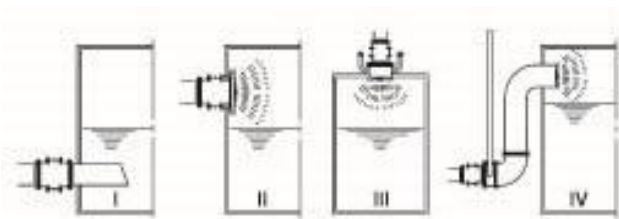
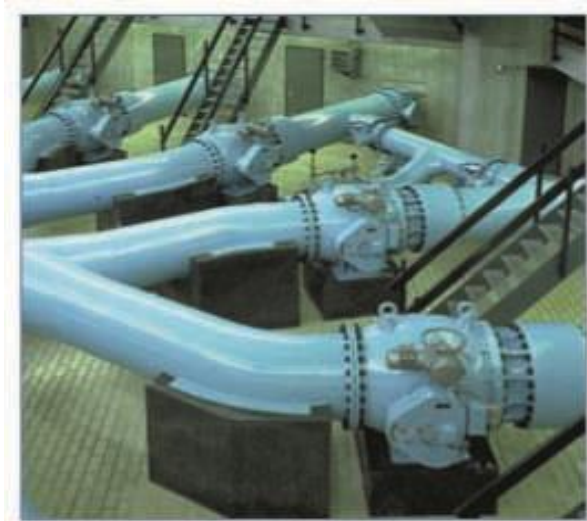
به عنوان شیر تنظیم جریان و شیر اطمینان در خطوط پمپاژ



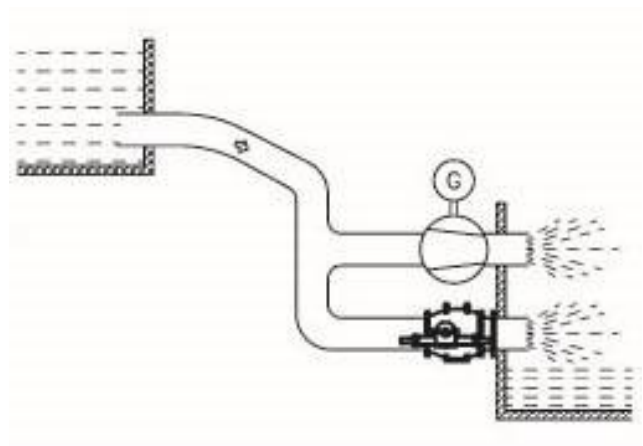
به عنوان شیر خروجی سدھا و یا دریچه های مصنوعی



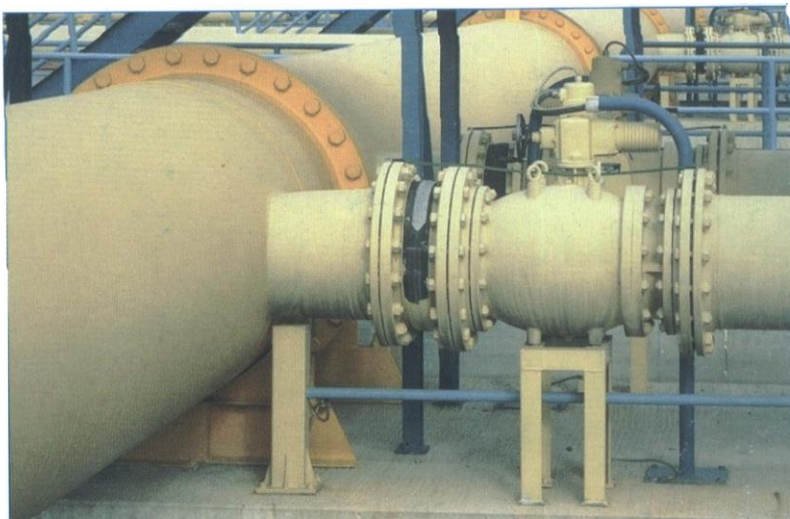
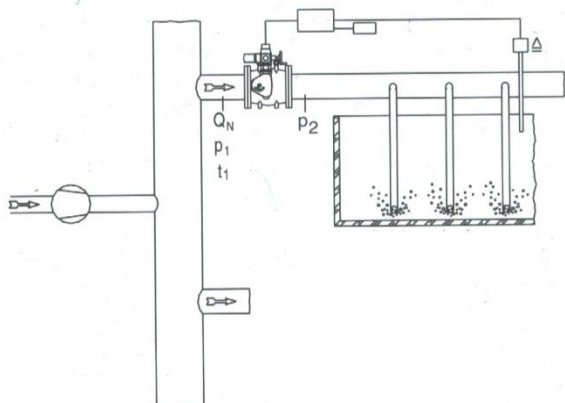
به عنوان شیر تنظیم جریان در ورودی و کنارگذر توربین ها



به عنوان تنظیم کننده فشار و جریان در ورودی مخازن



به عنوان شیر اطمینان در کنار توربین جهت باز شدن سریع



برای تنظیم جریان هوا در سیستم های صافی تصفیه خانه ها



IRAN



کارخانه: کیلومتر ۴۰ بزرگراه تهران قم
(۵ کیلومتر بعد از فرودگاه بین‌المللی امام خمینی (ره))
شهرک صنعتی شمس‌آباد، انتهای بلوار سروستان
کد پستی: ۱۸۳۴۱۸۶۵۸۱
تلفن: ۰۲۱-۵۶۸۰۴۷۰۰-۱۰
مندوق پستی: ۱۸۳۳۵-۳۶۵

دفتر مرکزی: تهران، شهرک غرب (شهرک قدس)
بلوار دادمان، روبروی خیابان شجریان شمالی (فلامک)
پلاک ۷۵
کد پستی: ۱۴۶۸۸۱۳۵۱۰
تلفن: ۰۲۱-۵۲۶۰۹
نمبر: ۰۲۱-۵۲۶۰۹ (داخلی ۶)