



**شرکت آریج**

راهنمای نصب، بهره برداری و نگهداری  
شیر یکطرفه سوپاپی



ML-SCHV-0997F

## فهرست مطالب

<u>صفحه</u>	<u>عنوان</u>
۲	مقدمه
۳	شرح محصول
۷	حمل و انبارداری
۷	نصب و بهره برداری
۹	نگهداری

#### مقدمه:

- مطالعه دقیق این راهنما به تمامی افرادی که وظیفه نصب، بهره برداری و نگهداری شیر یکطرفه سوپاپی میراب را دارند، به منظور دستیابی به اهداف ذیل توصیه می گردد:
  - ۱- جلوگیری از بروز خطر و آسیب های احتمالی
  - ۲- کاهش زمان و هزینه های نصب و نگهداری
  - ۳- عملکرد صحیح و افزایش عمر مفید تجهیزات

- این راهنما جهت بکارگیری شیر در شرایط نرمال تدوین شده است. جهت کسب اطلاعات بیشتر در مورد عملکرد شیر در شرایط خاص با دفتر فنی مهندسی شرکت میراب تماس حاصل فرمایید.
- اطلاعات و تصاویر این راهنما برای جزئیات محصول کافی نبوده و لازم است جهت بهره برداری و انتخاب شیر مناسب، به کاتالوگ شرکت میراب مراجعه گردد.
- بنابر صلاحیت شرکت میراب، اطلاعات و توضیحات مندرج در این راهنما قابل تغییر می باشند که در اینصورت نسخه های قبلی، باطل و غیر قابل استناد خواهند بود.

شرکت میراب در مقابل آسیب های ناشی از عدم رعایت استانداردهای مرتبط و موارد ذکر شده در این راهنما هیچگونه مسؤولیت و تعهدی نخواهد داشت.



- اکیدا توصیه میگردد قبل از نصب، راه اندازی و بهره برداری از شیر، تمام فصلهای این دستورالعمل به دقت مطالعه گردد.

## ۱- شرح محصول:

شیرهای یکطرفه از جمله نوع سوپاپی به منظور جلوگیری از برگشت سیال مورد استفاده قرار می گیرند. شرکت میراب این نوع شیر را از سایز ۵۰ تا ۱۲۰۰ میلیمتر و برای فشارهای کاری تا ۴۰ بار تولید می کند. اجزاء و قطعات تشکیل دهنده این محصول (بر اساس تولیدات معمول و غیر سفارشی) در صفحه ۴ ارائه شده است.

### ۱-۱ محدوده کاربرد:

- مناسب برای آب خام و آب آشامیدنی و هوا تا دمای حداکثر ۷۰ درجه سانتیگراد (سایر موارد بر اساس سفارش)
- آب بندی مناسب برای سیالات با فشار کاری حداکثر ۴۰ بار
- باز شدگی این نوع شیر یکطرفه در فشار حداکثر ۰,۲ بار می باشد.
- جهت آب بندی شیر، حداقل فشار ۰,۵ بار در برگشت مورد نیاز می باشد.
- این نوع شیر یکطرفه برای سیالات حاوی ذرات ناخالصی جامد و ساینده مناسب نمی باشد.

### ۱-۲ استانداردهای ساخت:

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

- استاندارد فلنج تا فلنج (سایز ۵۰ تا ۲۰۰ میلیمتر) : DIN EN 558-1 Series 14 (DIN 3202-F4)
- استاندارد فلنج تا فلنج (سایز ۲۵۰ تا ۱۰۰۰ میلیمتر) : DIN EN 558-1 Series 3
- سوراخکاری فلنج: (DIN 2501) DIN EN 1092-2
- تست هیدرواستاتیک طبق استاندارد و مشخصات جدول زیر انجام می شود:

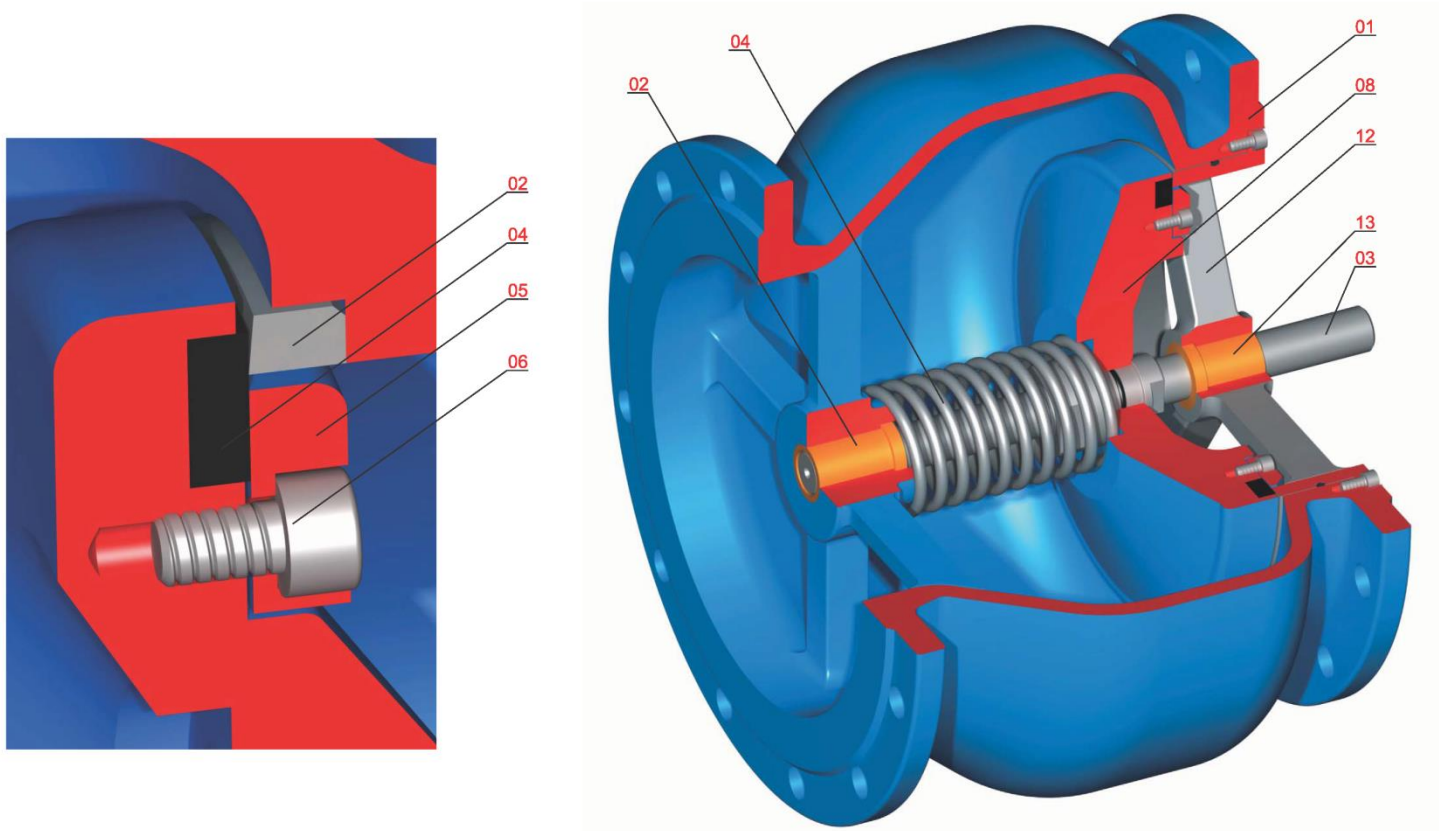
تست فشار طبق استاندارد 1-12266-DIN EN		
فشار اسمی (bar)	تست فشار با آب (bar)	
	تست آببندی	تست استحکام بدنه
10	11	17
16	18	25
25	28	38
40	44	60

### ۱-۳ ویژگی های فنی محصول:

- وزن و طول کم
- کورس کوتاه دیسک
- عملکرد سریع و کم صدا
- قابلیت نصب در خطوط افقی و عمودی
- آب بندی مناسب با طراحی از نوع فلز به الاستومر

۴-۱ معرفی و مشخصات فنی اجزاء شیر:

- سایز ۵۰ تا ۲۰۰ میلیمتر:



شماره قطعه	نام قطعه	جنس قطعه	1	2
01	بدنه	*EN 1563/ EN-GJS-400-15		
02	رینگ آببندی	DIN EN 10088-3/1.4301		
03	سوپاپ	*EN 1563/ EN-GJS-400-15		
04	لاستیک آببندی	EPDM (NBR on Request)	•	•
05	نگهدارنده لاستیک آببندی	*EN 1563/ EN-GJS-400-15		
06	پیچ آلن	ISO 3506-1 Gr. A2 Property Class 70	•	
07	فنر	Oil Temper (A299-DIN EN 10270-2)	•	
08	بوش راهنمای سوپاپ	ASTM B148 UNS 95200		
09	راهنمای سوپاپ	*EN 1563/ EN-GJS-400-15		

(1) قطعات یدکی پیشنهادی.

(2) قطعات مستهلک شونده.

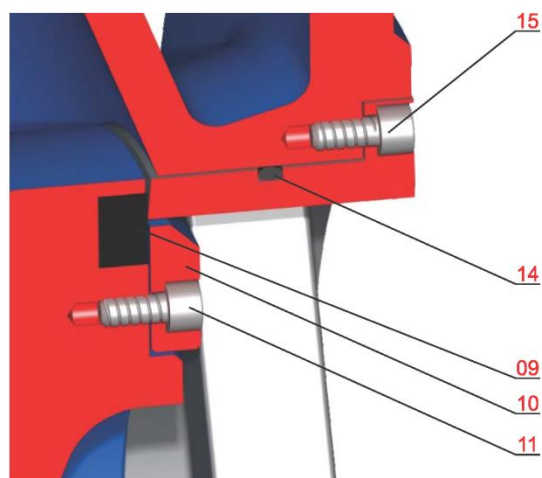
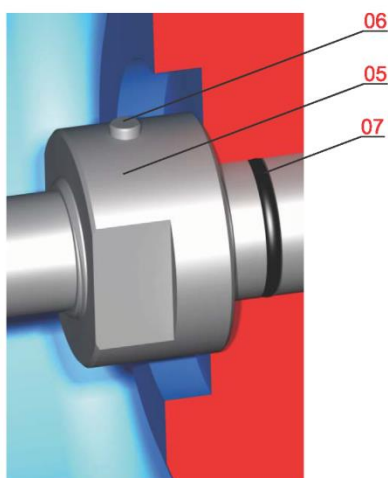
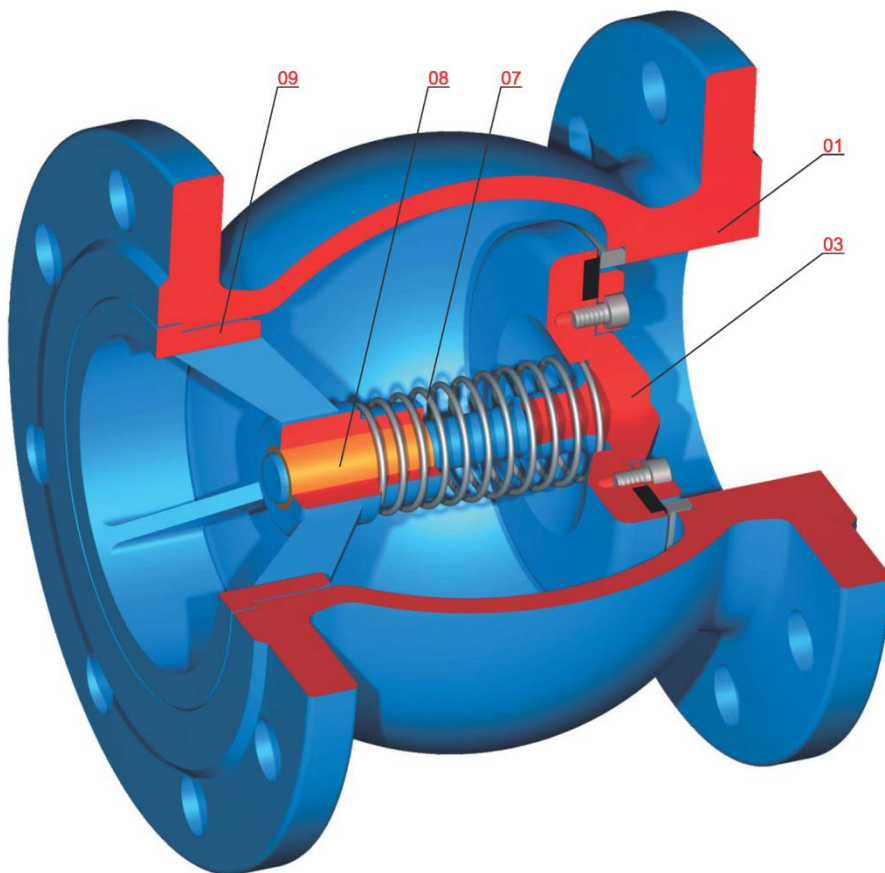
\* مطابق سفارش با جنس EN-GJS-500-7 نیز ارائه می گردد.

شرکت میراب تولیدکننده انواع شیرهای صنعتی و تجهیزات مربوطه

آدرس کارخانه: کیلومتر ۴۰ اتوبان تهران قم، شهرک صنعتی شمس آباد، انتهای بلوار سروستان

تلفن: ۰۲۱-۴۴۵۴۵۶۵۶

• سایز ۲۵۰ تا ۱۰۰۰ میلیمتر:



شماره قطعه	نام قطعه	جنس قطعه	1	2
01	بدنه	*EN 1563/ EN-GJS-400-15		
02	بوش بدنه	ASTM B148 UNS 95200		
03	میله راهنما	DIN EN 10088-3/1.4021	•	
04	فنر	Oil Temper (A299-DIN EN 10270-2)	•	
05	مهره ماردون	DIN EN 10088-3/1.4301		
06	پین	1.2210	•	
07	اورینگ	NBR (EPDM on Request)	•	•
08	دیسک آببندی	*EN 1563/ EN-GJS-400-15		
09	لاستیک آببندی	EPDM (NBR on Request)	•	•
10	نگهدارنده لاستیک آببندی	*EN 1563/ EN-GJS-400-15		
11	پیچ آلن	ISO 3506-1 Gr. A2 Property Class 70		
12	رینگ بدنه	A216 Gr. WCB Weld Overlay S.St 304		
13	بوش رینگ بدنه	ASTM B148 UNS 95200		
14	اورینگ	NBR (EPDM on Request)	•	•
15	پیچ آلن	ISO 3506-1 Gr. A2 Property Class 70		

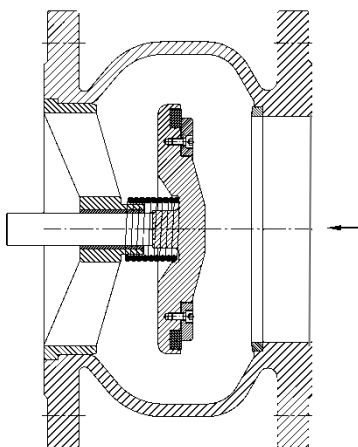
(1) قطعات یدکی پیشنهادی.

(2) قطعات مستهلک شونده.

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

**ستون ۱:** 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 ۲:** 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 ۵ ساله است.



**۱-۵ شرح عملکرد:** مطابق شکل روبرو با ورود سیال به شیر در جهت فلش نشان داده شده، فشار وارد شده به دیسک آنرا بصورت خطی به عقب رانده و با طی کردن درصد کمی از کورس حرکتی خود، درصد بالایی از نرخ جریان از شیر عبور می کند. در این زمان فنر پشت سوپاپ (دیسک شیر) فشرده و انرژی لازم را در خود ذخیره می کند تا به محض قطع جریان سیال و قبل از رسیدن موج برگشتی، شیر با سرعت بالا و صدای کم بسته شود.

## ۲- حمل و انبارداری:

- بطور معمول شیر متناسب با ابعاد و وزن آن بسته بندی و محکم می شود تا در مقابل شرایط جوی و آسیب های احتمالی محفوظ بماند.
- ابزار مورد نیاز جهت جابجایی و حمل شامل تسمه، کابل یا سیم بکسل باید متناسب با وزن شیر که در جدول های موجود در کاتالوگ میراب مشخص شده انتخاب گردد.
- در زمان جابجایی شیر حفظ فواصل جانبی مناسب از شیر جهت جلوگیری از آسیب فردی الزامی می باشد.
- از بستن تسمه یا کابل به سوراخهای فلنج شیر خودداری و در عوض تسمه را به بدنه شیر متصل نمایید.
- شیر باید در محیط خشک با تهویه مناسب و به دور از حرارت و تابش مستقیم نور خورشید نگهداری و انبار شود. در غیر اینصورت لاستیک آب بندی شیر که از جنس الاستومر است انعطاف پذیری خود را به مرور از دست داده و عملکرد مناسب جهت آب بندی نخواهد داشت. دمای محل نگهداری شیر می تواند بین ۲۰- تا ۵۰+ درجه سانتیگراد باشد. در صورتیکه دمای محل نگهداری شیر زیر صفر درجه باشد لازم است قبل از نصب شیر در خط دمای بدنه آن به ۵+ درجه سانتیگراد برسد.
- درپوش هایی که برای محافظت از فلنج و روزه های شیر تعبیه شده است نباید تا قبل از آماده کردن شیر جهت نصب باز شوند.
- از قرار دادن هر شیء اضافه مستقیماً روی شیر خودداری شود.
- انبار کردن شیرها روی زمین (تماس مستقیم بدنه با سطح زمین) توصیه نمی شود. بهتر است در قفسه یا روی پالت نگهداری گردد.
- قطعات یدکی نیز نیاز به محافظت دارند و معمولاً باید با مواد ضد خوردگی پوشش داده شوند. و بهتر است این قطعات به نحوی کدبندی و برچسب گذاری شوند که به راحتی در محل قابل تشخیص و استفاده باشند.
- حمل شیرها بایستی با احتیاط انجام شود و از زمین خوردگی و وارد شدن ضربه به شیر جلوگیری گردد.
- حمل شیرها بایستی توسط جرثقیل و لیفتراک انجام شود و به هیچ عنوان از سایر وسایل نقلیه سنگین غیرمجاز مانند بیل مکانیکی برای این منظور استفاده نشود.

## ۳- نصب و بهره برداری:

### ۳-۱- شرایط محل نصب شیر:

- فضای کافی برای نصب، نگهداری، تعمیرات و بازرسی عملکرد شیر در نظر گرفته شود.
- توصیه می گردد شیر حداقل در فاصله ۳ تا ۵ برابر قطر خط لوله از محل نصب زانویی، سه راهی و صافی نصب شود.
- بستر قرارگیری شیر باید مناسب و ایمن باشد.
- در زمان نصب و تعمیرات شیر بایستی محل نصب دارای نور کافی و مناسب باشد.
- لوله ها باید دارای ساپورت مناسب باشد تا نیروی اضافی به شیر وارد نشود.
- شیر نباید در موقعیتی نصب شود که در معرض نیرو و ارتعاشات خارجی قرار داشته باشد.
- در صورتیکه شیر در فضای آزاد نصب می شود بایستی در برابر تاثیرات مستقیم جوی محافظت گردد.

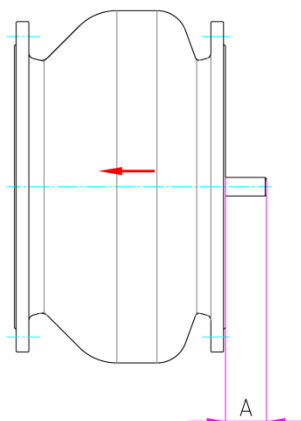
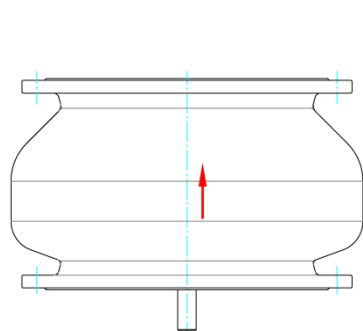


## ۲-۳- آماده سازی برای نصب:

- نصب و راه اندازی شیر بایستی توسط افراد با صلاحیت و با تجربه انجام گیرد.
- قبل از شروع به عملیات نصب شیر لازم است خط لوله از سیال تخلیه و داخل لوله بازرسی و تمیز گردد.
- روکش بسته بندی را از شیر جدا نمایید.
- اجزاء داخلی شیر از جمله سطوح آب بندی بدنه و زبانه بازرسی و تمیزکاری شوند بنحوی که هیچگونه رنگ یا آلودگی و گرد و خاک روی این قسمتها نباشد. اگر از هرگونه حلال برای تمیزکاری استفاده می شود باید اطمینان داشته باشید که آسیبی به این اجزاء وارد نمی شود.
- تحت هیچ شرایطی نباید فشار استاتیک سیستم از فشار نامی شیر بیشتر شود.
- قبل از نصب، از انطباق فلنج های متقابل خط لوله با فلنج های شیر اطمینان حاصل گردد.
- از پایه های فلنج شیر فقط برای تحمل وزن شیر استفاده شود. اعمال بار اضافی به بدنه شیر مجاز نمی باشد.
- برای سهولت نصب شیر، فاصله بین فلنج های لوله باید حدود ۲۰ میلیمتر بیشتر از اندازه فلنج تا فلنج شیر باشد.
- توصیه می شود مشخصات و اشراها مطابق استاندارد (DIN EN 1514 (DIN 2690 در نظر گرفته شوند.
- استفاده از واشر آب بندی از نوع لاستیکی منجید دار توصیه می گردد.
- واشرهای آب بندی نباید دارای خراش یا هرگونه عیبی باشند.
- قبل از نصب یکبار درپچه شیر باز و بسته نمایید تا از عملکرد صحیح آن مطمئن شوید.
- دقت شود لوله های دو طرف شیر با یکدیگر هم محور باشند. در صورت عدم هم محوری لوله ها بارهای وارده به بدنه و فلنج شیر موجب ایجاد تنش و آسیب دیدگی می گردد.
- اگر عملیاتی مانند رنگ آمیزی، بنایی و .. در نزدیکی شیر انجام می شود لازم است با کاور مناسب شیر را بپوشانیم.
- گشتاور مناسب برای سفت کردن پیچها باید متناسب با نوع و جنس پیچ و مهره و طبق استاندارد اعمال گردد.
- هرگونه عملیات جوشکاری باید قبل از نصب شیر به خط لوله انجام شده باشد تا از آسیب دیدگی آب بندها و پوشش شیر جلوگیری شود.
- پس از اتمام عملیات جوشکاری تمامی گل جوشها و آلودگی ها باید تمیز و پاکسازی گردد.

## ۳-۳ مراحل نصب و بهره برداری:

- شیر بایستی به نحوی در خط لوله قرار داده شود که فلش روی بدنه در جهت جریان باشد.
- شیر یکطرفه سوپاپی هم در خطوط افقی و هم در خطوط عمودی قابل نصب است و محدودیتی برای جهت نصب آن وجود ندارد.
- با توجه به نوع طراحی این شیرها، برای شیرهای با سایز ۲۵۰ میلیمتر و بالاتر، راهنمای دیسک در حالتیکه شیر بسته است از لبه فلنج خارج شده و بیرون بدنه قرار می گیرد لذا لازم است حتما اندازه A که در جدول صفحه بعد ارائه شده است رعایت شده و فاصله پرکن مناسب در خط تعبیه شود تا در هنگام مونتاژ یا دیمونتاژ شیر در خط با مشکل مواجه نشویم.
- (توضیح: DN نشان دهنده قطر شیر بر حسب میلیمتر و اندازه A مقدار بیرون زدگی راهنمای دیسک می باشد.)



DN (mm)	A (mm)
250	62
300	72
350	82
400	90
450	113
500	128
600	112
700	162
800	192
900	213
1000	243

- 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 تقریبا یکسان باشد.
- از آچارهای مخصوص لوله و آچار با لبه های تخت استفاده نمایید.
- پس از نصب کامل شیر مطابق دستور العمل های بهره برداری از خطوط آبرسانی ، خط لوله را شستشو دهید.
- شیر باید به راحتی باز و بسته شود.
- شیر در این زمان آماده بهره برداری می باشد.

#### ۴- نگهداری:

- در صورتیکه شیرآلات بطور صحیح انتخاب و نصب شده باشند و نگهداری و تعمیرات آنها طبق برنامه و دستورالعمل ارائه شده انجام پذیرد، عمر مفید شیر و تجهیزات مربوط به آن افزایش خواهد یافت.
- لازم است تنظیم برنامه بازرسی از شیر و تجهیزات مربوط و اجرای منظم آن در دستور کار بهره بردار قرار گیرد.
- شیرهای یکطرفه لولایی نیاز به نگهداری و سرویس زیادی ندارند و صرفا بازدیدهای دوره ای بایستی انجام گیرد.
- میزان و سرعت خرابی قطعات قابل تعویض شیر بستگی به نوع و شرایط سیال عبوری دارد.
- در شرایطی که شیر بصورت مستغرق نصب می شود احتمال خوردگی بیشتر بوده و لازم است نگهداری و تعمیرات متناسب با این شرایط انجام گردد.
- سطوح داخلی و خارجی شیر با رنگ اپوکسی پودری به روش الکترواستاتیک پوشش داده شده و مقاومت بالایی در مقابل خوردگی دارد. در صورت نیاز به ترمیم، رنگ اپوکسی با رال رنگ ۵۰۰۵ استفاده گردد.

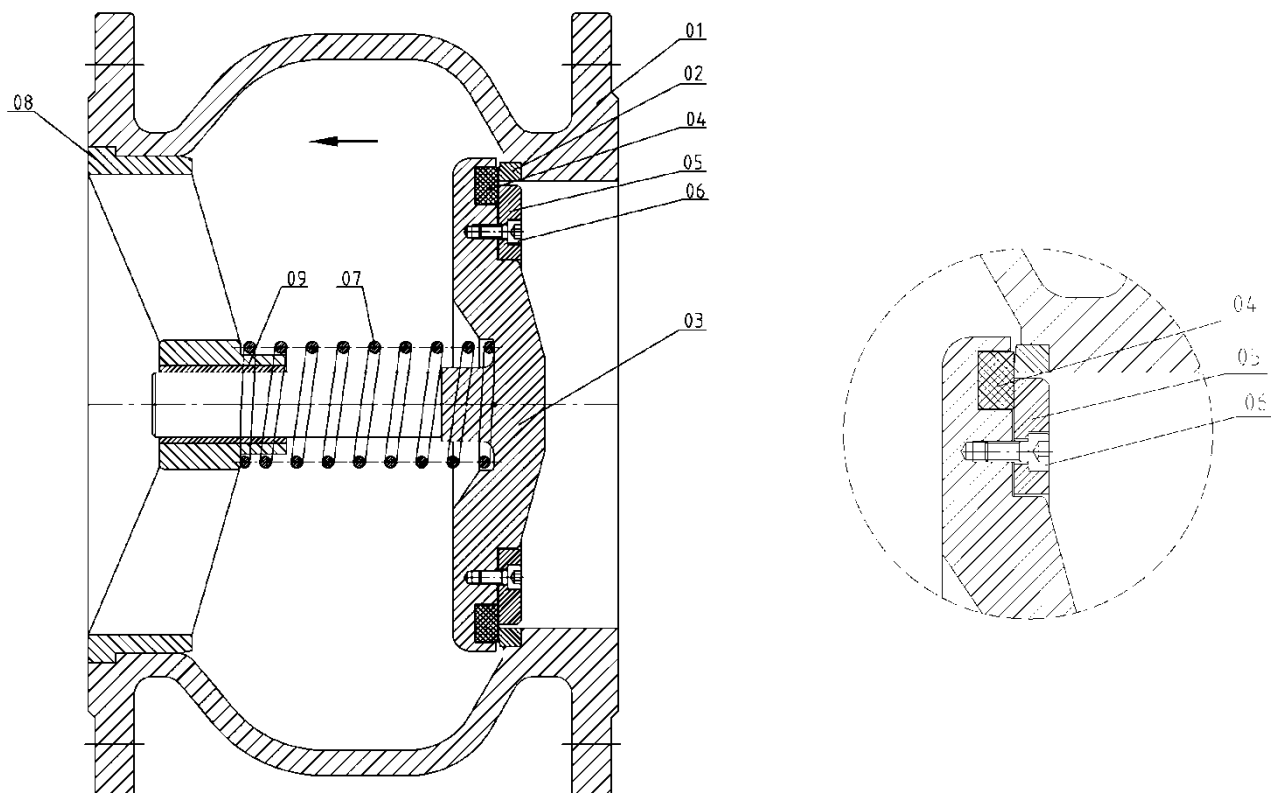
#### ۴-۱- تعویض قطعات یدکی:

- سرویس شیر و تعویض قطعات یدکی بایستی توسط افراد با صلاحیت و با تجربه انجام گردد.
- در صورت عدم وجود صلاحیت لازم، توصیه می گردد افراد مربوطه در دوره های آموزشی که توسط شرکت میراب برگزار می گردد شرکت نمایند.
- توصیه می شود از وسایل و تجهیزات ایمنی لازم در هنگام انجام تعمیرات و تعویض قطعات یدکی شیر استفاده شود.

- قبل از انجام هرگونه تعمیرات، لازم است فشار خط لوله تخلیه گردد. تا زمانی که شیر تحت فشار سیال است باز کردن شیر 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.
- قطعات یدکی مستهلک شونده شیر که غالباً قطعات لاستیکی می باشند بایستی طبق برنامه مدون مورد بازرسی و تعویض قرار گیرند. زمان تعویض این قطعات به نوع سیال، شرایط سرویس و محیط بهره برداری بستگی دارد. در شرایط نرمال و برای آب خام و آب آشامیدنی بازه زمانی ۵ ساله برای تعویض این قطعات توصیه می گردد.
- شیرهای یکطرفه سوپاپی نیاز به سرویس و تعمیرات زیادی ندارند و صرفاً لازم است قطعاتی که طبق جدول صفحات ۴ و ۶ به عنوان قطعه یدکی معرفی شده اند مورد بررسی قرار گرفته و در صورت نیاز تعویض گردند.
- توضیحات در صفحات بعدی ارائه شده است.
- در صورت نیاز به ترمیم پوشش رنگ بدنه شیر (طبق تولید معمول میراب)، رنگ اپوکسی با رال ۵۰۰۵ استفاده شود.

• برای شیرهای تا سایز ۲۰۰ میلیمتر (طبق تصویر صفحه ۱۰ و جدول صفحه ۴) :

۱. پیچ های روبند (۰۶) را باز کنید.
۲. روبند (۰۵) را جدا نمایید.
۳. لاستیک آببندی (۰۴) را بررسی و در صورت نیاز تعویض نمایید.
۴. فنر (۰۷) عمر مفید بالایی دارد و در صورتیکه قادر نباشد دیسک را با سرعت مناسب بطور کامل روی سیت آببندی شیر برگرداند، بایستی تعویض شود.



- برای شیرهای با سایز ۲۵۰ تا ۱۰۰۰ میلیمتر (طبق تصویر صفحه ۱۱ و جدول صفحه ۶) تعویض لاستیک آببندی بدین صورت قابل انجام است:
  ۱. ابتدا پیچ های آلن (۱۵) را باز کنید.
  ۲. رینگ بدنه (۱۲) را از بدنه شیر جدا نمایید.
  ۳. اورینگ (۱۴) که روی رینگ بدنه قرار گرفته است را بررسی و در صورت نیاز تعویض نمایید.
  ۴. پیچ های آلن (۱۱) را باز کنید.
  ۵. روبند (۱۰) را جدا نمایید.
  ۶. لاستیک آببندی را بررسی و در صورت آسیب دیدگی آنرا تعویض نمایید.
  ۷. اورینگ (۰۷) را تعویض نمایید.
  ۸. فتر (۰۴) عمر مفید بالایی دارد و در صورتیکه قادر نباشد دیسک را با سرعت مناسب بطور کامل روی سیت آببندی شیر برگرداند، بایستی تعویض شود.

