



شرکت آجرک

راهنمای نصب، بهره برداری و نگهداری
شیر یکطرفه وزنه ای



ML-NVT-0997F

فهرست مطالب

<u>صفحه</u>	<u>عنوان</u>
۲	مقدمه
۳	شرح محصول
۶	حمل و انبارداری
۷	نصب و راه اندازی
۱۰	نگهداری

مقدمه:

- مطالعه دقیق این راهنما به تمامی افرادی که وظیفه نصب، بهره برداری و نگهداری شیر یکطرفه وزنه ای 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 مسؤلیت 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 وزنه ای به منظور جلوگیری از برگشت سیال مورد استفاده قرار می گیرند. شرکت میراب این نوع شیر را از سایز ۱۰۰ تا ۱۸۰۰ 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، آب آشامیدنی، فاضلاب تا دمای حداکثر ۷۰ درجه سانتیگراد و گاز تا دمای ۱۰۰ درجه سانتیگراد (سایر موارد بر اساس سفارش)
- آب بندی مناسب برای سیالات با فشار کاری حداکثر ۴۰ بار
- حداکثر سرعت جریان متناسب با فشار بدنه شیر و طبق جدول مقابل باشد:

PN (bar)	V max (m/s)
۱۰	۳
۱۶	۴
۲۵	۵

۱-۲ استانداردهای ساخت:

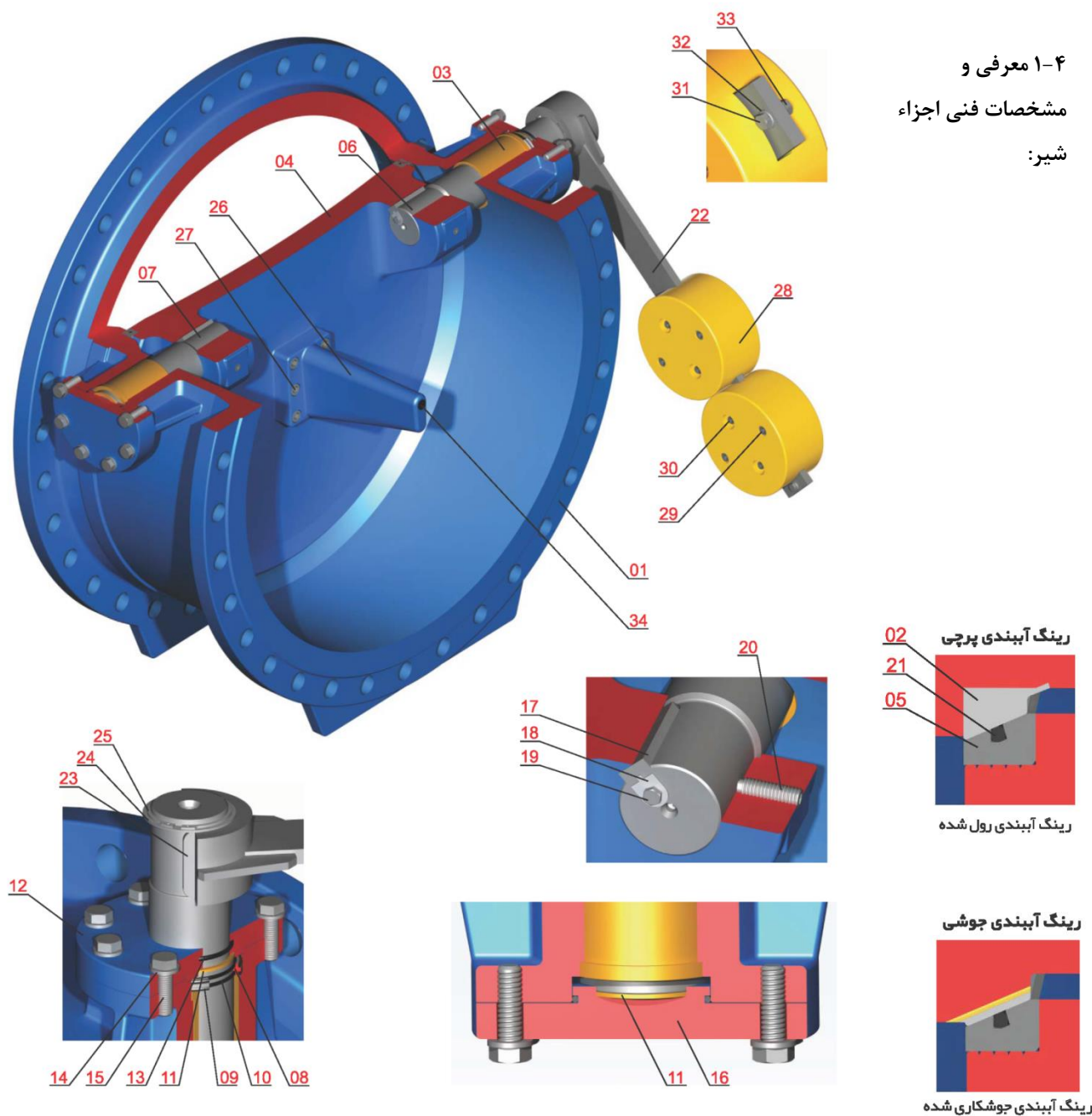
- برای تمامی مواردی که بصورت معمول و غیر سفارشی تولید می گردند استاندارد های ساخت بدین شرح است:
- استاندارد فلنج تا فلنج: DIN EN 558-1 Series 14 (DIN 3202-F4)
- سوراخکاری فلنج: DIN EN 1092-2 (DIN 2501)
- تست هیدرواستاتیک طبق استاندارد DIN EN 12266-1 و با مشخصات جدول زیر انجام می گردد:

تست با آب		PEA (bar)	PMA (bar)	PFA (bar)	PN	DN
بدنه	پروانه					
11	15	17	12	10	10	150-1800
17.6	24	25	20	10	16	150-1800
27.5	37.5	35	30	25	25	150-1800

۱-۳ ویژگی های فنی محصول:

- اندازه فلنج تا فلنج کوتاه در بدنه شیر
- قابلیت نصب وزنه و اهرم در هر دو طرف
- طراحی دیسک بصورت دوبار خارج از مرکز
- آب بندی مناسب با طراحی از نوع فلز به الاستومر
- قابلیت نصب در خطوط افقی و عمودی با تغییر موقعیت اهرم و وزنه
- قابلیت تنظیم سرعت باز و بسته شدن با تغییر موقعیت وزنه روی اهرم

۱-۴ معرفی و مشخصات فنی اجزاء شیر:



شماره قطعه	نام قطعه	جنس قطعه	1	2
01	بدنه	*EN 1563/ EN-GJS-400-15		
02	رینگ آببندی بدنه	18Cr- 8Ni		
03	بوش بدنه	ASTM B148 UNS 95200	•	
04	پروانه	*EN 1563/ EN-GJS-400-15		
05	رینگ پروانه	DIN EN 10088-3/ 1.4301		
06	شفت بلند	DIN EN 10088-3/ 1.4021	•	
07	شفت کوتاه	DIN EN 10088-3/ 1.4021	•	
08	رینگ چهارپله	DIN EN 10088-3/ 1.4301	•	
09	اورینگ	NBR (EPDM on Request)	•	•
10	اورینگ	NBR (EPDM on Request)	•	•
11	فاصله پرکن	BRASS		
12	در پوش سمت شفت بلند	*EN 1563/ EN-GJS-400-15		
13	اورینگ	NBR (EPDM on Request)	•	•
14	واشر	DIN ISO 898-2, Property Class 8, Zinc Plated		
15	پیچ سر شش گوش	DIN ISO 898-1, Property Class 8.8, Zinc Plated		
16	در پوش سمت شفت کوتاه	*EN 1563/ EN-GJS-400-15		
17	خار	DIN EN 10088-3/ 1.4057	•	
18	خارنگهدار	DIN EN 10088-3/ 1.4301	•	
19	پیچ سر شش گوش	ISO 3506-1, Gr. A2, Property Class 70		
20	پیچ آلن مغزی سر استوانه ای	ISO 3506-1, Gr. A2, Property Class 70		
21	اورینگ	NBR (EPDM on Request)	•	•
22	اهرم	ST-37		
23	خارهرم	High Strength Carbon Steel-St 60		
24	واشر فاصله پرکن	BRASS		
25	خار فنری	Steel (FST)	•	
26	ضربه گیر	EN 1563/ EN-GJS-400-15		
27	پیچ آلن	ISO 3506-1, Gr. A2, Property Class 70		
28	وزنه	EN 1563/ EN-GJS-400-15		
29	پیچ آلن	DIN ISO 898-1, Property Class 8.8, Zinc Plated		
30	پیچ آلن	DIN ISO 898-1, Property Class 8.8, Zinc Plated		
31	پیچ سر شش گوش	DIN ISO 898-1, Property Class 8.8, Zinc Plated		
32	واشر	ISO 898-2, Property Class 8, Zinc Plated		
33	مهره	ISO 898-2, Property Class 8, Zinc Plated		
34	لاستیک ضربه گیر	EPDM / NBR	•	•

(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.

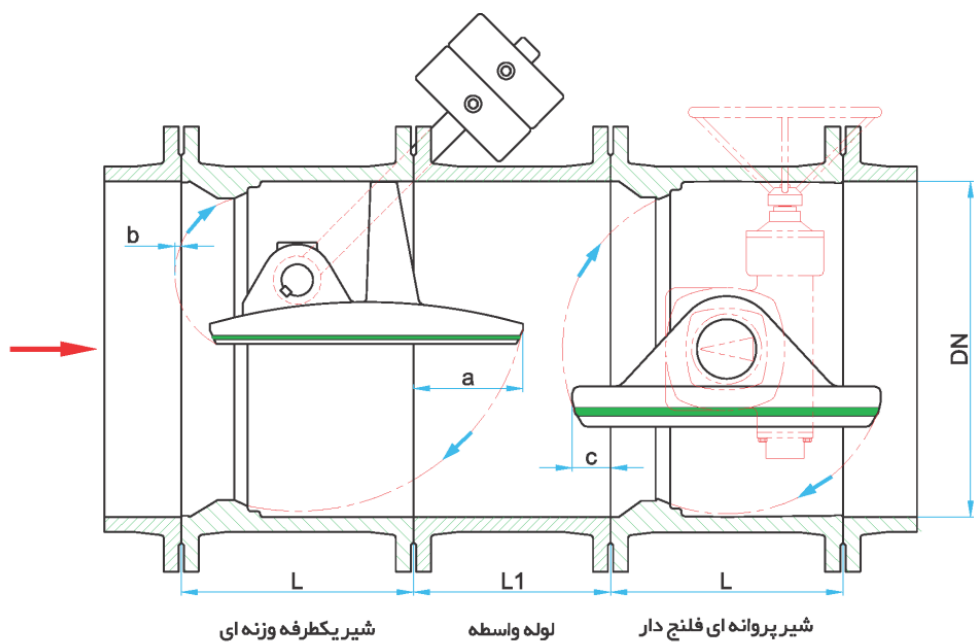
۲- حمل و انبارداری:

- 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 چوبی نگهداری گردد تا پوشش رنگ فلنچها نیز محافظت 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 راه اندازی:

۳-۱- شرایط محل نصب شیر:

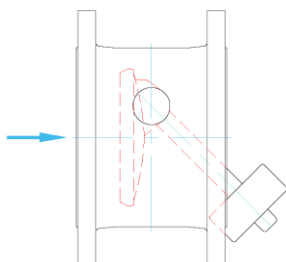
- فضای کافی برای نصب، نگهداری، تعمیرات و بازرسی عملکرد شیر در نظر گرفته شود.
- توصیه می گردد شیر حداقل در فاصله ۳ تا ۵ برابر قطر خط لوله از محل نصب زانویی، سه راهی و صافی نصب شود.
- بستر قرارگیری شیر باید مناسب و ایمن باشد.
- در زمان نصب و تعمیرات شیر بایستی محل نصب دارای نور کافی و مناسب باشد.
- لوله 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.
- در شرایطی که شیر یکطرفه وزنه ای در کنار شیر پروانه ای فلنجدار نصب می شود، لازم به منظور جلوگیری از برخورد پروانه دو شیر به یکدیگر حداقل فاصله (L1) طبق جدول زیر رعایت گردد.



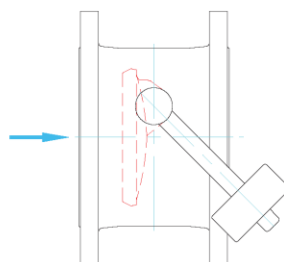
DN	L mm	L1 mm	a mm	b mm	c mm
100	190	—	—	—	—
150	210	—	—	—	—
200	230	150	23	—	—
250	250	150	44	—	—
300	270	150	69	—	2
350	290	200	94	—	25
400	310	225	115	—	40
450	330	280	143	—	58
500	350	300	165	—	65
600	390	400	225	—	95
700	430	500	272	25	120
800	470	600	315	13	150
900	510	650	380	25	180
1000	550	750	423	34	210
1200	630	900	515	62	280
1400	710	1100	615	80	340
1600	790	1300	705	90	455
1800	870	1400	815	110	455

- شیر یکطرفه وزنه ای علاوه بر نصب در خطوط افقی، قابل نصب در خطوط عمودی نیز می باشد.

خطوط افقی



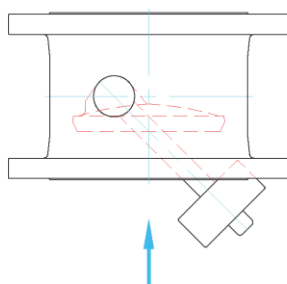
شکل ۲
اهرم و وزنه سمت چپ جهت جریان



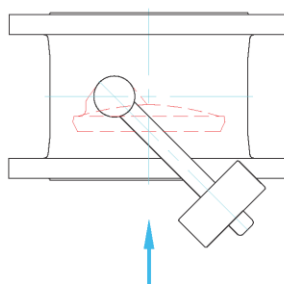
شکل ۱
اهرم و وزنه سمت راست جهت جریان

خطوط عمودی

جهت جریان از پایین به بالا

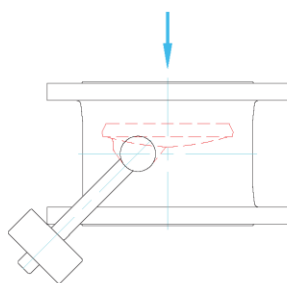


شکل ۴

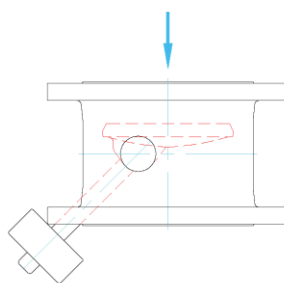


شکل ۳

جهت جریان از بالا به پایین



شکل ۶



شکل ۵

تذکر: اهرم تمامی شیرهای یکطرفه وزنه ای در شرکت میراب مطابق شکل ۲ مونتاژ می شود (خطوط افقی) بنابراین لازم است در صورت نصب شیر در یکی از حالات فوق، وضعیت اهرم مطابق شکل های فوق تغییر کند.

- اهرم و وزنه باید در وضعیتی قرار گرفته باشند که در شرایط عادی موجب بسته شدن شیر گردند.

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. این فاصله توسط اتصالات قابل پیاده قابل تنظیم می 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 دریچه 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 حرکت سیال باشد.
- واشر آب بندی را روی سطح فلنج شیر قرار داده و با کمی چسب موقعیت 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 مطابق دستور العمل های بهره برداری از خطوط آبرسانی، خط لوله را شستشو دهید.
- شیر باید به راحتی باز و بسته شود. در زمان تست صحت عملکرد وزنه به هیچ عنوان آنرا یکبارها رها نکنید.
- با جابجا نمودن موقعیت وزنه روی اهرم می توان سرعت باز و بسته شدن شیر را تنظیم نمود.
- دو عدد پیچ آلن روی وزنه جهت اتصال قطعات تشکیل دهنده آن به یکدیگر و دو عدد پیچ آلن دیگر جهت تغییر موقعیت وزنه روی اهرم بکار میروند. با شل کردن پیچها، جابجایی وزنه روی اهرم و تنظیم بسته شدن شیر امکانپذیر می باشد.
- بصورت عمومی وزنه بایستی به نحوی تنظیم شود که در شرایط عادی قادر به بستن شیر باشد. 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 وزنه ای 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.

۱-۴-۱- 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 زمانیکه شیر تحت فشار سیال است باز کردن درپوش مجاز نخواهد بود. همچنین کویلینگ 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 غالبا 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.
- در صورتیکه شیر از قسمت شفت کوتاه (سمت مخالف وزنه) نشستی داشته باشد، پیچ های سر شش گوش این درپوش (۱۶) را باز و اورینگ آنرا تعویض نمایید.
- اگر شیر از قسمت شفت بلند (سمت وزنه) نشستی دارد، بعد از باز کردن و پیاده سازی وزنه و اهرم توسط ابزار مخصوص، درپوش (۱۲) را باز کرده و اورینگها (۰۹، ۱۰ و ۱۳) را تعویض نمایید. در صورتیکه با تعویض اورینگها نشستی برطرف نشد رینگ چهارپله (۰۸) را نیز بررسی نمایید و در صورت نیاز آنرا تعویض کنید.
- اورینگ (۲۱) نصب شده روی پروانه و لاستیک ضربه گیر (۳۴) نیز به راحتی قابل تعویض است. جهت سهولت در نصب اورینگ جدید میتوان از گریس سیلیکونی استفاده نمود.
- برای شیرهای سایز بزرگ که جداسازی وزنه و اهرم جهت انجام تعمیرات شیر نیاز به تجهیزات مخصوص از جمله پرس هیدرولیک دارد، توصیه می گردد شیر از خط لوله جدا شده و به کارخانه میراب ارسال گردد.

• به لیست قطعات در صفحه ۵ مراجعه گردد.

