



شرکت آجرک

راهنمای نصب، بهره برداری و نگهداری
شیر کشویی چاقویی



ML-GVKF-0497F

فهرست مطالب

<u>صفحه</u>	<u>عنوان</u>
۲	مقدمه
۳	۱- شرح محصول
۶	۲- حمل و انبارداری
۷	۳- نصب و راه اندازی
۸	۴- نگهداری

مقدمه:

- مطالعه دقیق این راهنما به تمامی افرادی که وظیفه نصب، بهره برداری و نگهداری شیر کشویی چاقویی 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 صلاحدید 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:

طراحی بدنه شیر کشویی چاقویی بصورت ویفری است و این شیر به منظور قطع و وصل جریان بکار میرود. شرکت میراب این نوع شیر را از سایز ۵۰ تا ۱۰۰۰ میلیمتر و برای فشارهای کاری تا ۱۰ 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 محدودیت کاربرد:

- اصولاً این نوع شیر به منظور قطع و وصل جریان طراحی شده است و چنانچه به منظور کنترل جریان استفاده شود باعث بروز پدیده کاویتاسیون و در نتیجه آسیب دیدگی بدنه و اجزاء داخلی خواهد شد. از اینرو لازم است در زمان انتخاب شیر، پارامترهایی از جمله فشار بالادست و پایین دست، میزان دبی عبوری و سرعت سیال و شاخص کاویتاسیون مورد توجه طراحی قرار گیرد. شرکت میراب استفاده از این نوع شیر را جهت کاربردهای کنترلی توصیه نمی کند.
- برای مواد پودری، خمیری و با ویسکوزیته بالا، سیال چسبنده، مواد غذایی و آشامیدنی و مواد شیمیایی مناسب است.
- آب بندی از یک طرف انجام می شود و جهت عبور سیال در خط لوله بایستی هم جهت با فلش روی بدنه شیر باشد.
- حداکثر فشار کاری مجاز سیال متناسب با سایز شیر و طبق جدول زیر بایستی در نظر گرفته شود:

حداکثر فشار کاری	
سایز	فشار
DN 50 - DN 250	10 bar
DN 300 - DN 400	6 bar
DN 450	5 bar
DN 500 - DN 600	4 bar
DN 700 - DN 1000	2 bar

۱-۲ استانداردهای ساخت:

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

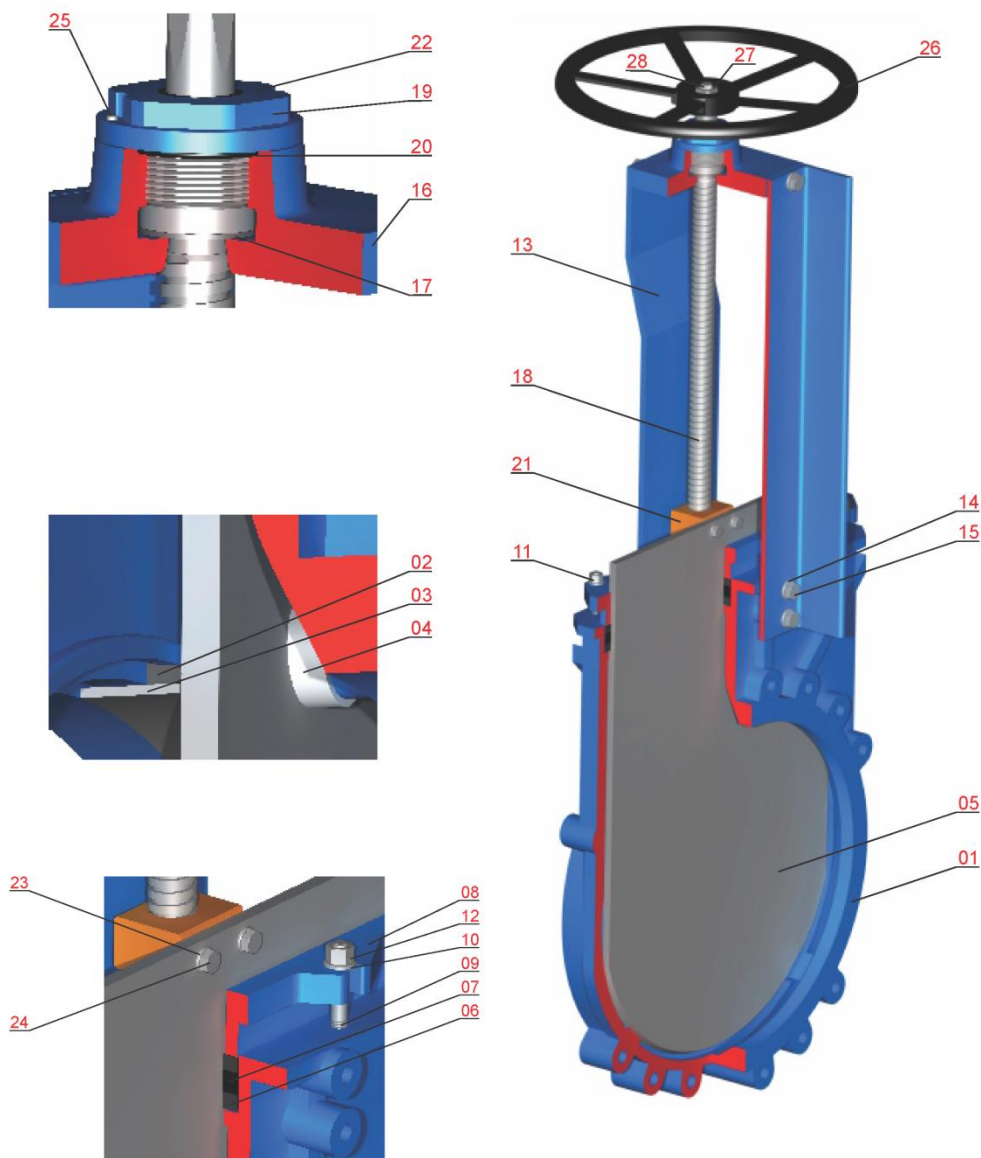
- استاندارد فلنج تا فلنج: DIN EN 558-1 Series 20 (DIN 3202-K1)

- سوراخکاری فلنج: DIN EN 1092-2 (DIN 2501)

۱-۳ ویژگی های فنی محصول:

- با چرخش فلکه در جهت عقربه های ساعت، شیر بسته می شود.
- ماردون حول محور خود می چرخد و از بدنه خارج نمی شود. (غیر بالا رونده)
- مهره ماردون از برنج مخصوص و مقاوم به سایش ساخته می شود.
- راهنماهای تفلونی تیغه از جنس پلیمر مخصوص است که باعث کاهش گشتاور مورد نیاز و سایش می شود.
- امکان تجهیز شیر به عملگر برقی و پنوماتیکی توسط شرکت میراب مقدور می باشد.
- آب بندی ماردون توسط اورینگ و آب بندی تیغه به بدنه توسط الاستومر و پکینگ های مخصوص انجام می شود.

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	لاستیک آببندی بدنه	EPDM (NBR on Request)	•	•
03	رینگ نگهدارنده لاستیک	DIN EN 10088-31/1.4301		
04	تفلون راهنمای تیغه	EPDM (NBR on Request)	•	
05	تیغه	DIN EN 10088-31/1.4301		
06	پکینگ	Graphite	•	•
07	لاستیک آببندی فوقانی	EPDM (NBR on Request)	•	
08	نگهدارنده پکینگ	*EN 1563/ EN-GJS-400-15		
09	پیچ دوسر روزه	DIN EN 10088-31/1.4301		
10	واشر تخت	ISO 3506-2 Gr.A2 Property Class 70		
11	واشر فنری	Steel-FST		
12	مهره شش گوش	ISO 3506-1 Gr.A2 Property Class 70		
13	پایه ها	St 37-2		
14	واشر فنری	DIN ISO 898-2 Property Class 8		
15	پیچ سر شش گوش	DIN ISO 898-1 Property Class 8.8		
16	عینکی	*EN 1563/ EN-GJS-400-15		
17	واشر تفلونی	POM	•	
18	ماردون	DIN EN 10088-3/1.4021		
19	مهره شش گوش	*EN 1563/ EN-GJS-400-15		
20	اورینگ	NBR (EPDM on Request)	•	•
21	مهره ماردون	DIN EN 12163/2.0540	•	
22	گردگیر	EPDM(NBR on Request)	•	•
23	واشر تخت	DIN ISO 898-2 Property Class 8,Zinc Plated		
24	پیچ سر شش گوش	DIN ISO 898-1 Property Class 8.8,Zinc Plated		
25	پین کلاهک	1.2210	•	•
26	فلکه	EN 1563/ EN-GJS-400-15 / St 37-2		
27	واشر تخت	DIN ISO 898-2 Property Class 8,Zinc Plated		
28	پیچ سر شش گوش	DIN ISO 898-1 Property Class 8.8,Zinc Plated		

(1) قطعات یدکی پیشنهادی.

(2) قطعات مستهلک شونده.

* مطابق سفارش با جنس 7-EN-GJS-500 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.

۵-۱- شرح عملکرد:

با چرخش راستگرد فلکه، تیغه این شیر که توسط راهنماهای تفلونی مهار شده است به پایین حرکت کرده و ضمن عبور از رینگ آب بندی بدنه، با توجه به لبه گوه ای تیغه در قسمت پایین مانند گیوتین عمل کرده و قادر به برش سیال ویسکوز و خمیری می باشد. با چرخاندن فلکه در جهت خلاف عقربه های ساعت شیر باز می شود و زمانیکه تیغه از داخل بدنه جدا شده و بالا می رود آب بندی بدنه و عدم نشتی سیال به خارج از آن توسط لاستیک آب بندی و پکینگ های مخصوص که توسط نگهدارنده پکینگ تحت فشار قرار گرفته و قابل تنظیم است انجام می شود. جهت کاهش سایش و پارگی لاستیک آب بندی، مقدار فشردگی لاستیک را میتوان متناسب با فشار کاری سیال کاهش داد.

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.
- در زمان حمل و انبارداری دیسک شیر در وضعیت کمی باز قرار داده شود.
- اگر شیر مجهز به عملگر باشد نباید هیچ نیرویی به عملگر و محل نصب آن به شیر وارد گردد.
- ابزار مورد نیاز جهت جابجایی و حمل شامل تسمه، کابل یا سیم بکسل باید متناسب با وزن شیر که در جداول 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 فلکه شیر، ماردون و 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 شیرهایی که در کارتن بسته بندی شده اند باید با احتیاط انجام شود زیرا احتمال دارد که کارتن بر اثر رطوبت آسیب دیده باشد.
- 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.
- در زمان انبارداری، حداقل سه ماه یکبار شیر را کاملاً باز و بسته نمایید تا از سفت شدن آن و تشکیل رسوبات احتمالی جلوگیری گردد.

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 و سه راهی نصب شود.
- 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.

۳-۲- 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.
- برای سهولت نصب شیر، فاصله بین فلنج های لوله باید حدود ۲۰ میلیمتر بیشتر از اندازه فلنج تا فلنج شیر باشد. اگر فاصله فلنج های خط لوله بیشتر از اندازه فوق است از واشر آب بندی ضخیم تر استفاده شود.
- توصیه می شود مشخصات واشرها 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 شیر را 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.
- در صورتیکه نصب شیر بصورت دفنی انجام می شود لازم است گیربکس/ عملگر آن با کاور مناسب پوشیده شود و در صورت داشتن رابط تلسکوپی، از شیر جدا شود و بعد از نصب شیر مجدداً به آن وصل شود.
- 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 راه اندازی اولیه:

- طراحی بدنه شیر کشویی چاقویی از نوع ویفری است و این شیر بین دو فلنج خط لوله بسته شده یا می توان آنرا به عنوان شیر انتهایی خط به یک فلنج متصل نمود.
- شیر به نحوی بین فلنج های خط لوله قرار داده شود که جهت سیال هم جهت با فلش روی بدنه شیر باشد.
- شیر در هر زاویه دلخواهی قابل نصب در خط لوله است. اما در صورتیکه سیال حاوی ذرات جامد مانند ماسه باشد زاویه نصب باید بصورتی باشد که ماردون حداکثر زاویه ۳۰ درجه با افق داشته باشد. در صورتیکه که شیر تحت زاویه نصب شود و محور شیر معلق باشد، رسوب اطراف تیغه بیشتر شده و لازم است نگهداری و سرویس شیر در بازه های کوتاه تر انجام شود.
- واشر آب بندی را روی سطح فلنج شیر قرار داده و با کمی چسب واشر آنرا محکم کنید.
- بسته به سایز شیر (طبق کاتالوگ میراب) تعدادی از سوراخ های بدنه بصورت ساده و راه به در و تعدادی بصورت قلاویز شده در بدنه تولید می گردند.
- شیر را بین دو فلنج خط لوله قرار داده و ابتدا پیچ با طول مناسب را از سوراخهای راه به در پایینی بدنه عبور دهید و سپس از سوراخ های بالای بدنه عبور داده و کمی سفت کنید.
- پیچ ها را در سوراخهای قلاویز شده ببندید و در نهایت بصورت ضربدری سفت نمایید.
- از آچارهای مخصوص لوله و آچار با لبه های تخت استفاده نمایید.
- پس از نصب کامل شیر، در حالتیکه تیغه شیر بطور کامل باز است مطابق دستور العمل های بهره برداری از خطوط آبرسانی، خط لوله را شستشو دهید.
- شیر باید به راحتی باز و بسته شود. از طریق فلکه، شیر را چند بار کاملا باز و بسته نمایید.
- شیر در این زمان آماده بهره برداری می باشد.
- اگر فشار کاری سیال کم باشد بهتر است به منظور کاهش سایش و خوردگی در اجزاء شیر، پیچ های نگهدارنده پکینگ را کمی باز کنیم تا فشرده گی لاستیک آب بندی کاهش یافته و در حد نیاز 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.
- در صورت مشاهده سایش یا خرابی در لاستیک آب بندی بایستی نسبت به تعویض آن اقدام شود. در صورتیکه لاستیک آب بندی از جنس EPDM است، لاستیک نباید با گریس و سیال روغنی در تماس باشد.
- فلکه شیر توسط یک اپراتور قابل چرخش است. پس از چرخش ۹۰ درجه ای نباید نیروی اضافه ای به فلکه وارد شود.
- 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.
- در صورت گیر کردن شیء خارجی بین تیغه و سطح داخلی 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.
- در صورتیکه حجم صدای بالاتر از حد نرمال از شیر شنیده شود این موضوع می تواند ناشی از کاویتاسیون و ضربه قوچ در شیر باشد که لازم است درصد گشودگی شیر جهت رفع این مشکل تنظیم گردد و شیر کامل باز شود.
- تیغه و ماردون شیر بایستی در بازه های زمانی مناسب تمیزکاری شده و با توجه به نوع سیال، روانکاری نیز برای آن انجام شود.
- توصیه می شود حداقل دو بار در سال (با توجه به نوع سیال) شیر را کاملا باز و بسته نمایید.
- اگر لاستیک آب بندی به اندازه کافی محکم نبوده و آب بندی مناسبی نداشته باشیم، با سفت کردن پیچ های نگهدارنده پکینگ آب بندی بهتر می شود در غیر اینصورت لازم است قطعات لاستیکی آب بندی تعویض گردند.

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.
- به منظور تعویض قطعات یدکی شیرهای کشویی چاقویی نیازی به جداسازی شیر از خط لوله نمی باشد و مراحل طبق توضیحات ذیل قابل انجام است.
- 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 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 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.

مراحل تعویض قطعات یدکی: (با توجه به تصویر و جدول صفحات ۴ و ۵)

• اگر شیر آب بندی مناسبی دارد اما باز و بسته کردن آن به سختی انجام می شود :

- ۱- مهره شش گوش (۱۹) را با آچار مناسب در جهت خلاف عقربه ساعت بچرخانید تا بین کلاهدک (۲۵) قیچی شود.
- ۲- با چرخاندن فلکه ، ماردون را از داخل بدنه شیر خارج نمایید.
- ۳- پیچ اتصال پایه به بدنه (۱۵) را باز کنید و پایه (۱۳) را جدا نمایید.
- ۴- پیچ های سرشش گوش (۲۴) و سپس مهره ماردون (۲۱) را باز نمایید.
- ۵- مهره های شماره (۱۲) و سپس نگهدارنده پکینگ (۰۸) را باز کنید.
- ۶- گردگیر (۲۲) ، اورینگ (۲۰) و واشر تفلونی (۱۷) را در صورت لزوم با دقت تعویض نمایید.
- ۷- رزوه های ماردون (۱۸) و مهره ماردون (۲۱) را چک کنید و در صورت مشاهده خوردگی و سایش مهره ماردون را تعویض نمایید.

• اگر شیر آب بندی مناسبی ندارد:

- ۱- پیچ اتصال پایه به بدنه (۱۵) را باز کنید و پایه (۱۳) را آزاد نمایید.
- ۲- پیچ های سرشش گوش (۲۴) و سپس مهره ماردون (۲۱) را آزاد نمایید.
- ۳- مجموعه پایه، ماردون و فلکه را از بدنه شیر جدا نمایید.
- ۴- مهره های شماره (۱۲) و سپس نگهدارنده پکینگ (۰۸) را باز کنید.
- ۵- تیغه (۰۵) را از داخل بدنه خارج نمایید.
- ۶- لاستیک آب بندی فوقانی (۰۷) و پکینگ ها (۰۶) را بررسی و تعویض نمایید.
- ۷- لاستیک آب بندی بدنه (۰۲) را بررسی و در صورت نیاز ضمن جدا کردن رینگ نگهدارنده لاستیک، آنرا تعویض نمایید.
- ۸- راهنماهای تفلونی تیغه (۰۴) نیز در صورتیکه شکسته شده باشند بایستی تعویض گردند.
- ۹- سطح آب بندی زبانه و بدنه را بررسی نمایید. در صورتیکه خوردگی و خرابی در این محل زیاد باشد توصیه می گردد شیر از خط لوله جدا شده و برای انجام تعمیرات به شرکت میراب ارسال گردد.