



راهنمای نصب، بهره برداری و نگهداری
شیر پروانه ویفری با دیسک خارج از مرکز



ML-BVWE-AG- 0497F

فهرست مطالب

عنوان

۲	مقدمه
۳	۱ - شیرهای پروانه ای با دیسک هم مرکز
۳	۱-۱ شرح محصول
۷	۱-۲ حمل و انبارداری
۸	۱-۳ نصب و راه اندازی
۱۰	۱-۴ نگهداری
۱۲	۲- گیربکس
۱۲	۲-۱ شرح محصول و محدودیت کاربرد
۱۳	۲-۲ سایر ویژگی ها
۱۴	۲-۳ اجزاء تشکیل دهنده
۱۵	۲-۴ شناسایی گیربکس
۱۶	۲-۵ تنظیم محدود کننده های زاویه چرخش
۱۹	۲-۶ حمل و انبارداری
۲۰	۲-۷ نگهداری

مقدمه:

- مطالعه دقیق این راهنما به تمامی افرادی که وظیفه نصب، بهره برداری و نگهداری شیر پروانه ای ویفری ساخت شرکت 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 نیز 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 مسؤلیت و تعهدی نخواهد داشت.



- شیرهای شرکت میراب با رعایت الزامات استانداردهای معتبر جهانی تولید و دارای عملکرد ایمن می باشند، اما در صورت نصب و راه اندازی نادرست و یا استفاده از شیر برای سرویس های تعریف نشده (نوع سیال، دمای نامناسب و ...) می تواند همراه با آسیب های احتمالی باشد.
- اکیدا توصیه میگردد قبل از نصب، راه اندازی و بهره برداری از شیر، تمام فصلهای این دستوالعمل به دقت مطالعه گردد.

۱- شیر پروانه ای ویفری با دیسک خارج از مرکز

۱-۱ شرح محصول :

این نوع شیر پروانه ای از سایز ۲۰۰ تا ۱۲۰۰ میلیمتر و تا فشار حدود ۲۰ بار (Class 150) طراحی و تولید می گردد. اجزاء تشکیل دهنده این محصول در صفحات ۵ و ۶ نشان داده شده است.

۱-۱-۱ محدوده کاربرد:

• اصولاً این نوع شیرها به منظور قطع و وصل جریان طراحی شده است و بکارگیری آن به منظور کنترل جریان سیال تحت شرایط خاص مجاز می باشد که در صورت استفاده دائمی در شرایط کنترلی لازم است آسیب های ناشی از کاویتاسیون مد نظر قرار گرفته و در این خصوص با دفتر فنی مهندسی شرکت میراب مذاکره گردد. همچنین محدودیت در دقت کنترل و میزان گشودگی دیسک شیر نیز جهت کاربردهای کنترلی بایستی مد نظر قرار گیرد.

لازم است به هنگام نصب بر اساس استاندارد و تجربیات حاصله، حداکثر سرعت مجاز سیال بر حسب فشار طراحی به شرح ذیل مورد توجه قرار گیرد: (این ارقام تنها جهت قطع و وصل جریان صحیح می باشند و جهت فرآیند کنترل لازم است با دفتر فنی مهندسی شرکت میراب مشورت گردد).

PN 6: 2.5 m/s

PN 10: 3 m/s

PN 16: 4 m/s

PN 25: 5 m/s

در صورتیکه بر اساس نیاز، الزاماً سرعت سیال بیش از مقادیر فوق باشد لازم است با دفتر فنی مهندسی شرکت میراب تماس حاصل گردد.

• حداکثر فشار کاری مجاز سیال معادل ۲۰ بار می باشد و تحت هیچ شرایطی نباید فشار استاتیک سیستم از فشار نامی شیر بیشتر شود.

۱-۱-۲ استانداردهای ساخت:

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

- اندازه فلنج تا فلنج طبق استاندارد API 609 CAT.B

- سوراخکاری فلنج: طبق استاندارد DIN EN 1092 (DIN 2501) / ASME B16.5 Class 150

۱-۱-۳ ویژگی های فنی محصول:

- طراحی این شیر مشابه شیر پروانه ای فلنجدار و به نحوی است که محل قرار گیری رینگ آب بندی بدنه منطبق بر مرکز بدنه شیر نبوده و خارج از مرکز (اکسنتریک) است بنابراین گشتاور مورد نیاز برای باز و بسته کردن شیر کاهش یافته و همچنین شیر قادر است فشارهای بالاتری را نسبت به شیر پروانه ای ویفری (با طرح سنتریک) تحمل نماید.
- لاستیک آب بندی توسط روبند روی دیسک محکم می شود و به راحتی قابل تنظیم و تعویض است.
- بدنه و دیسک از جنس نیکل-آلومینیوم-برنز و مقاوم به خوردگی ساخته می شود و بنابراین مناسب برای سیال آب دریا می باشد. علاوه بر این برای قطع و وصل گازها و سیالات خورنده نیز مناسب است.
- متریال بدنه و دیسک طبق سفارش و با توجه به شرایط سیال می تواند از جنس چدن داکتیل، فولاد ریختگی و استنلس استیل نیز در نظر گرفته شود.
- جنس شفت ها و پیچ های در تماس با سیال از آلیاژ نیکل - مس و دارای مقاومت به خوردگی بسیار بالا می باشد.
- آب بندی از هر دو سمت پروانه به خوبی انجام می گیرد.
- مکانیزم آب بندی بصورت الاستومر به فلز می باشد.
- پروانه با چرخش ۹۰ درجه در جهت عقربه ساعت بسته می شود.
- شیرهای پروانه ای ویفری ربع گرد بوده و زاویه گشودگی ۹۰ درجه دارند اما مجهز به محدود کننده وضعیت در طراحی بدنه و دیسک نمی باشد.
- این وظیفه به عهده گیربکس یا عملگر است که دارای محدودکننده زاویه چرخش (End Stop) باشد. در بخش گیربکس این مورد توضیح داده شده است.
- نصب و بهره برداری در مقایسه با سایر شیرآلات آسان تر و سریعتر انجام می شود.
- مشخصات محصول شامل نام محصول، سایز نامی، فشار طراحی، جنس بدنه، جنس آب بند از مندرجات پلاک شیر با لوگو شرکت میراب قابل دسترسی می باشد.

اطلاعات و جزئیات بیشتر مورد نیاز را می توانید از کاتالوگ مربوطه در وبسایت شرکت میراب استخراج نمایید.

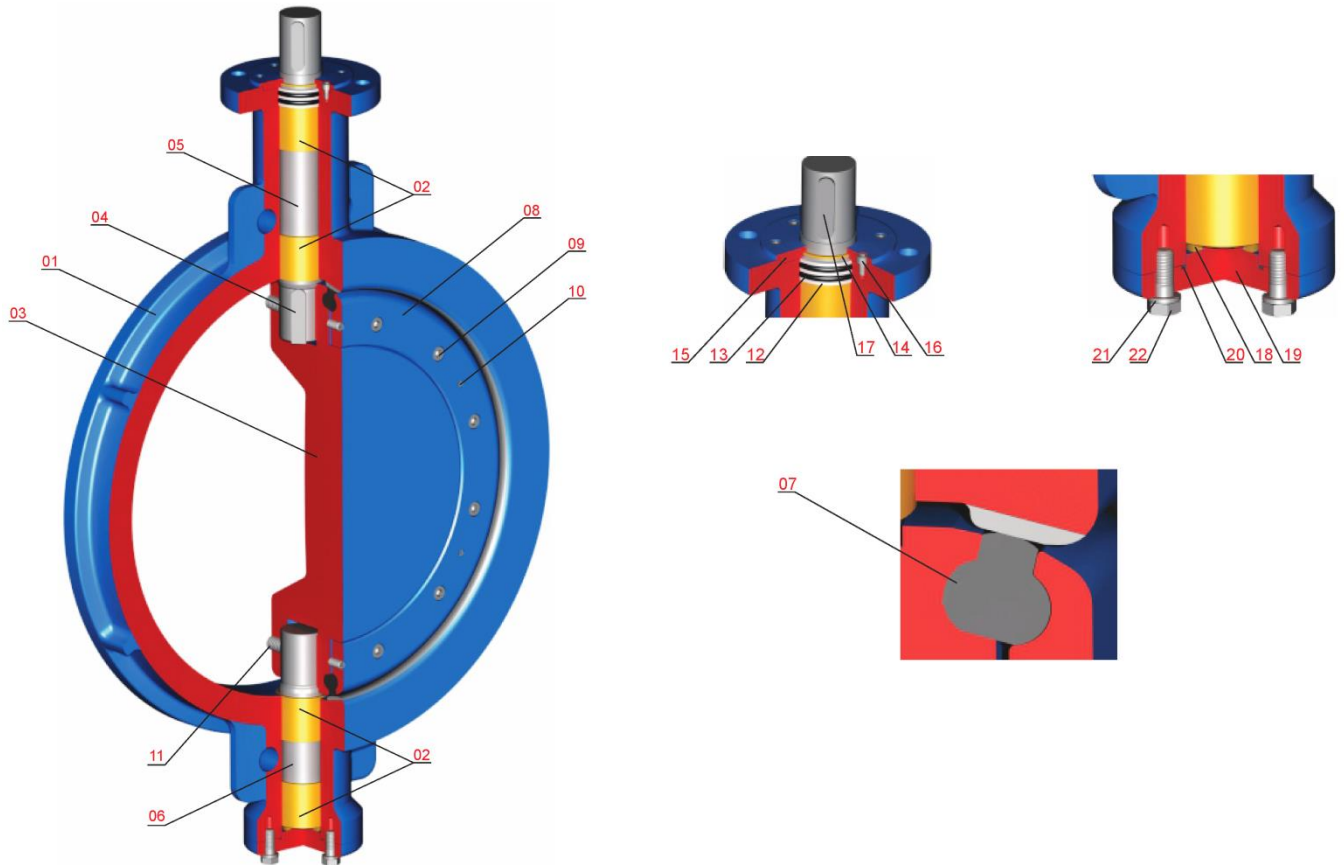
توضیح ستون های شماره ۱ و ۲ جداول مربوط به قطعات شیر (صفحات ۵ و ۶):

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 حتما 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.

۴-۱- معرفی و مشخصات فنی اجزاء شیر پروانه ای ویفری با دیسک خارج از مرکز:

- این طراحی با توجه به نوع انتخاب متریال، جهت استفاده در مصارف عمومی و صنعتی می باشد.



شماره قطعه	نام قطعه	جنس قطعه	1	2
1	بدنه	EN 1563/ EN-GJS-400-15		
2	بوش بدنه	ASTM B148 UNS 95200		
3	دیسک (پروانه)	EN 1563/ EN-GJS-400-15		
4	خار پروانه	DIN EN 10088-3/1.4057		
5	شفت بلند	DIN EN 10088-3/1.4021		
6	شفت کوتاه	DIN EN 10088-3/1.4021		
7	لاستیک آببندی	EPDM (NBR on Request)	•	•
8	روبنند	EN 1563/ EN-GJS-400-15	•	
9	پیچ آلن سرکوتاه	ISO 3506-1 Gr. A2 Property Class 70	•	
10	پیچ آلن مغزی	ISO 3506-1 Gr. A2 Property Class 70	•	
11	پیچ آلن مغزی سر استوانه ای	ISO 3506-1 Gr. A2 Property Class 70	•	
12	رینگ محافظ	PTFE	•	
13	اورینگ	NBR (EPDM on Request)	•	
14	رینگ فاصله پرکن	Brass		
15	نگهدارنده اورینگ	EN 1563/ EN-GJS-400-15		
16	پیچ آلن	ISO 3506-1 Gr. A2 Property Class 70	•	
17	خار	High Strength Carbon Steel-St 60		
18	رینگ فاصله پرکن	Brass		
19	درپوش	EN 1563/ EN-GJS-400-15		
20	اورینگ	NBR (EPDM on Request)	•	
21	واشر تخت	ISO 3506-2 Gr.A2 Property Class 70		
22	پیچ سرشش گوش	ISO 3506-1 Gr.A2 Property Class 70	•	

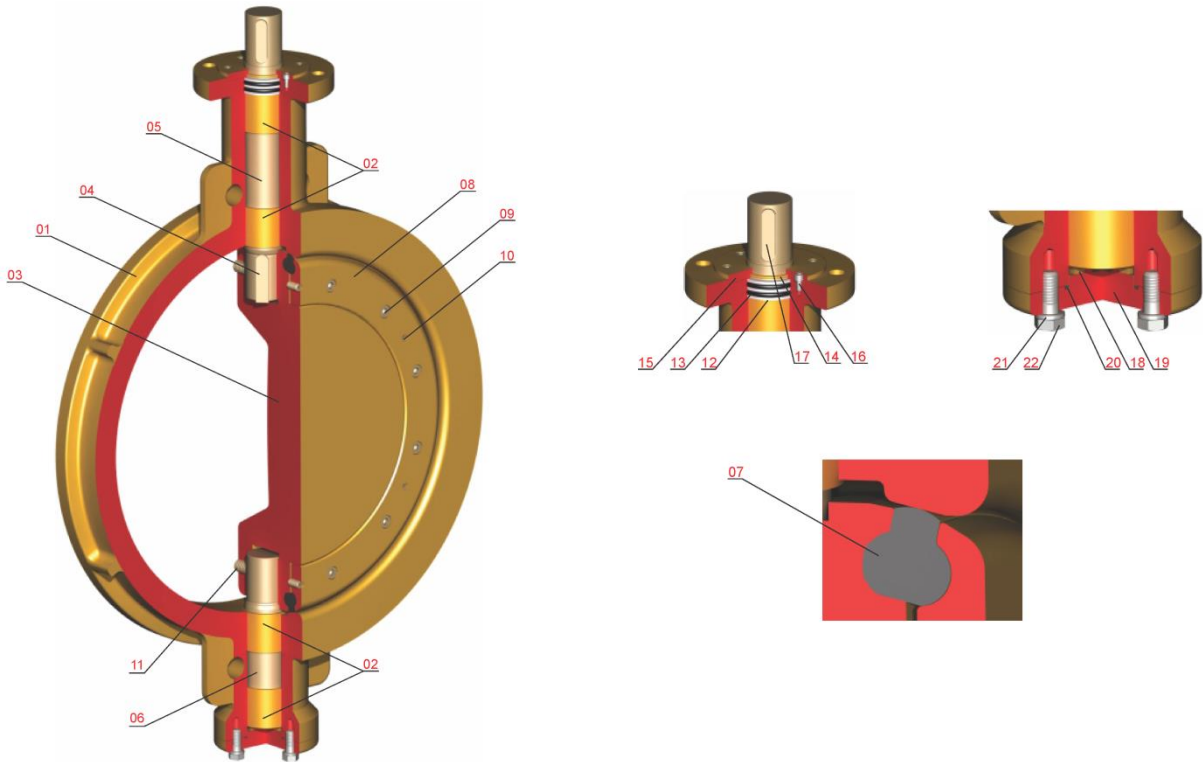
(1) قطعات یدکی پیشنهادی.

(2) قطعات مستهلک شونده.

توجه: لاستیک NBR برای دمای تا 70°C و لاستیک EPDM برای دمای 120°C تا سایر مواد طبق سفارش انجام می شود.

جنس بدنه و دیسک می تواند از فولاد ریختگی WCB، استنلس استیل ۳۰۴ و ۳۱۶ نیز انتخاب گردد.

- این طراحی با توجه به نوع انتخاب متریال، جهت استفاده برای سیال آب دریا می باشد.



شماره قطعه	نام قطعه	جنس قطعه	1	2
1	بدنه	NiAlBz (C95800)		
2	بوش بدنه	AlBz(C95200)		
3	دیسک (پروانه)	NiAlBz (C95800)		
4	خار پروانه	Ni-Cu(Monel)		
5	شفط بلند	Ni-Cu(Monel)		
6	شفط کوتاه	Ni-Cu(Monel)		
7	لاستیک آببندی	EPDM	•	•
8	روبنده	NiAlBz (C95800)	•	
9	پیچ آلن سرکوتاه	Ni-Cu(Monel)	•	
10	پیچ آلن مغزی	Ni-Cu(Monel)	•	
11	پیچ آلن مغزی سر استوانه ای	Ni-Cu(Monel)	•	
12	رینگ محافظ	PTFE	•	•
13	اورینگ	EPDM	•	•
14	رینگ فاصله پرکن	Brass		
15	نگهدارنده اورینگ	NiAlBz (C95800)		
16	پیچ آلن	ISO 3506-1 Gr. A2 Property Class 70	•	
17	خار	High Strength Carbon Steel-St 60		
18	رینگ فاصله پرکن	Brass		
19	درپوش	NiAlBz (C95800)		
20	اورینگ	EPDM	•	•
21	واشر تخت	ISO 3506-2 Gr.A2 Property Class 70		
22	پیچ سر شش گوش	ISO 3506-1 Gr.A2 Property Class 70	•	

(1) قطعات یدکی پیشنهادی.

(2) قطعات مستهلک شونده.

توجه: لاستیک NBR برای دمای تا 70°C و لاستیک EPDM برای دمای 120°C تا سایر مواد طبق سفارش انجام می شود.

جنس بدنه و دیسک برای سرویس آب دریا می تواند از آلومینیوم - برنز C95200 نیز انتخاب گردد.

۶-۱-۱ شرح عملکرد:

با چرخاندن فلکه گیربکس در جهت عقربه های ساعت، پروانه ۹۰ درجه می چرخد و شیر از حالت باز کامل به بسته کامل تغییر وضعیت می دهد. جهت بسته شدن پروانه در بدنه بصورت عمومی در جهت عقربه های ساعت می باشد.

پس از بسته شدن شیر، لاستیک آب بندی که توسط روبند روی دیسک (پروانه) محکم شده است بر روی رینگ آب بندی بدنه قرار گرفته و عمل آب بندی انجام می شود. در صورتیکه بدنه از جنس نیکل-آلومینیوم-برنز باشد این رینگ آب بندی بصورت یکپارچه با بدنه و در صورتیکه بدنه از جنس چدن داکتیل یا فولادی باشد بصورت جوشکاری و تراشکاری شده روی سطح بدنه می باشد.

جهت تامین گشتاور مورد نیاز برای عملکرد این شیر با توجه به سایز و فشار از گیربکس استفاده می شود. گیربکس باید به نحوی انتخاب شود که توانایی مانور شیر در حداکثر فشار کاری را دارا باشد.

وظیفه انتقال گشتاور از گیربکس به پروانه شیر توسط شفت گیربکس انجام می شود.

اتصال گیربکس به شفت و شفت به پروانه توسط خار انجام می شود که البته دارای ضریب اطمینان بسیار بالایی به لحاظ تحمل نیروی مورد نیاز می باشد.

یاتاقان بندی شفت ها توسط بوش هایی انجام می گیرد که از جنس تفلون خود روانکار یا آلومینیوم-برنز می باشد. آب بندی شفت ها نیز توسط اورینگ صورت می گیرد.

۲-۱-۱ 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 پروانه 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.
- هرگز شیر از پروانه آن آویزان و جابجا نشود.
- در زمان جابجایی شیر حفظ فواصل جانبی مناسب از شیر جهت جلوگیری از آسیب فردی الزامی می باشد.
- 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.
- انبار کردن شیرها روی زمین (تماس مستقیم بدنه با سطح زمین) توصیه نمی شود. بهتر است شیرها در قفسه یا روی پالت نگهداری گردد و از قرار دادن هر شیء اضافی مستقیماً روی شیر خودداری شود.
- 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.
- 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.

۳-۱- نصب و راه اندازی:

۳-۱-۱ 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.
- 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.

۳-۱-۲ 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 پروانه بازرسی و تمیز کاری شوند به نحوی 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.
- اطلاعات روی پلاک شیر را با کاتالوگ آن و شرایط کاری سیال مقایسه و بررسی نمایید. در صورتیکه شرایط سرویس سیال در محدوده مشخصات پلاک شیر نباشد، قبل از نصب با سازنده مشورت نمایید.
- 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 پیشانی تا پیشانی شیر باشد. این فاصله توسط اتصالات قابل پیاده قابل تنظیم می باشد. ضمناً این فاصله نباید بیش از حد نیاز باشد زیرا باعث ایجاد تنش در اتصالات و فلنج می گردد.
- 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 منجبت دار توصیه می گردد.
- 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 شیر موجب ایجاد تنش و آسیب دیدگی می گردد.
- اگر عملیاتی مانند رنگ آمیزی و بنایی 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 در غیر اینصورت احتمال آسیب دیدگی لاستیک آب بندی و نشستی شیر وجود خواهد داشت.
- در صورتیکه شیر بدون گیربکس/ عملگر نصب می شود نباید تحت فشار سیال قرار گیرد.
- اگر سیال حاوی ذرات ناخالصی زیاد باشد توصیه می گردد قبل از شیر، صافی با مش مناسب در نظر گرفته شود.

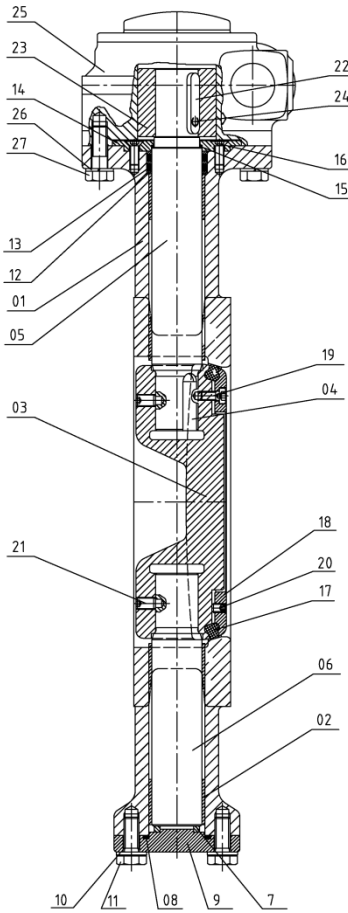
۱-۴ نگهداری:

- 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 بازه های زمانی مناسب نسبت به بازرسی چشمی اتصالات فلنج به شیر اقدام و از محکم بودن آنها اطمینان حاصل شود.
- در صورت مشاهده سایش یا خرابی روی لاستیک آببندی بایستی نسبت به تعویض آن اقدام شود.
- شیر پروانه ای دارای خاصیت خود ترمزی (Self-locking) نیست و بنابراین نباید تا زمانیکه تحت فشار سیال است، عملگر یا گیربکس از روی آن باز شود. این موضوع در شرایطی که شیر بطور کامل دمونتاژ می شود نیز صادق است.
- فلکه گیربکس توسط یک اپراتور قابل چرخش است. پس از چرخش ۹۰ درجه ای پروانه نباید نیروی اضافه ای به فلکه وارد شود و همچنین از هرگونه ابزار اضافی جهت چرخاندن فلکه استفاده نشود.
- 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 پروانه و لاستیک آب بندی ممکن است به علت اعمال نیروی زیاد برای رفع حالت میانی به خصوص در محرک هایی که از نسبت انتقال بالایی برخوردار هستند باعث بوجود آمدن صدمات زیاد به محرک گردد. لذا لازم است فلکه را چند دور در جهت مخالف بچرخانیم تا شیء خارجی که بین پروانه و لاستیک آببندی 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.
- اگر شیر بمدت طولانی در یک وضعیت ثابت است توصیه می گردد حداقل سه تا چهار مرتبه در سال نسبت به باز و بسته کردن آن و تغییر وضعیت دیسک اقدام شود.

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 گیربکس و عملگر مجاز نخواهد بود. همچنین کوبلینگ 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.
- لاستیک آببندی، اورینگ ها و بوش ها بایستی طبق برنامه و در صورت بروز نشی تعویض گردند.
- قطعات مستهلک شونده شیر که غالباً قطعات لاستیکی می باشند بایستی طبق برنامه مدون مورد بازرسی و تعویض قرار گیرند. مدت زمان تعویض این قطعات بستگی به نوع سیال، شرایط سرویس و محیط بهره برداری دارد. در شرایط نرمال و برای سیال آب خام و آب آشامیدنی بازه زمانی پنج ساله برای تعویض این قطعات توصیه می شود.

۲-۴-۱- تنظیم مجدد لاستیک آب بندی :



در صورت نیاز به تنظیم آب بندی مجدد لزوماً بایستی نسبت به تنظیم لاستیک آب بندی شیر نیز اقدام نمود.

آب بندی شیرهای پروانه ای شرکت میراب از طریق لاستیک آب بندی (۱۷) میسر خواهد بود و این تنظیم در سایزهای بزرگ می تواند بدون جداسازی شیر از خط لوله انجام شود.

شیر پروانه ای را به حالت بسته کامل در آورید. لاستیک آب بندی را با شل نمودن پیچ آلن (۱۹) و پیچ های آلن مغزی (۲۱) 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 رو بند کمی احساس گردد. پروانه را حدود ۳۰ درجه باز نمایید و دوباره آنرا ببندید. پیچ های آلن را با کمک آچار تورک متر بطور یکنواخت سفت نمایید.

۳-۴-۱- 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. به دلیل نوع طراحی پروانه نسبت به بدنه که بصورت خارج از مرکز می باشد تعویض لاستیک آب بندی بدون نیاز به باز کردن پروانه از بدنه امکانپذیر است.

- شیرهای تا سایز ۸۰۰ میلیمتر باید از خط لوله جدا شوند یا حداقل ارتباط یک طرف شیر با خط لوله قطع گردد.
- پروانه را ۲۰ تا ۳۰ درجه باز نمایید.
- موقعیت رو بند را نسبت به پروانه علامت بزنید. پیچ های آلن را باز کنید. در این حالت به پیچ های مغزی دست نزنید. رو بند را برداشته و پس از آن لاستیک آب بندی را از پروانه جدا نمایید.
- محل استقرار لاستیک آب بندی و رو بند را تمیز نمایید و در صورت نیاز محل استقرار لاستیک آب بندی داخل شیار پروانه را با رنگ محافظ رنگ نمایید.
- جهت نصب راحت تر لاستیک را به مواد روانکار آغشته 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 پروانه قرار دهید. رو بند را در محل خود قرار داده و پیچ های آلن را محکم کنید بطوریکه پیچ های مغزی بر روی پروانه قرار گیرند. برای سهولت کار قبل از باز نمودن رو بند علامت گذاری نمایید تا دچار مشکل نشوید.

27	پیچ سر شش گوش
26	واشر فنری
25	گیربکس
24	پیچ آلن هوی
23	هزارخاری
22	خار دو سر گرد
21	پیچ آلن هوی سر استوانه ای
20	پیچ آلن هوی
19	پیچ آلن سر کوتاه
18	رو بند
17	لاستیک آب بندی
16	پیچ سرخزیه آلنی
15	فاصله پرکن
14	نگهدارنده اورینگ
13	اورینگ
12	رینگ تقوونی
11	پیچ سر شش گوش
10	واشر تخت
09	درپوش روبروی گیربکس
08	اورینگ درپوش
07	رینگ درپوش
06	شفت کوتاه
05	شفت بلند
04	خار پروانه
03	پروانه
02	پوش بدنه
01	بدنه
Item	Name

۳-۴-۱ تعویض آب بند شفت ها:

جدا کردن شفت ها: (با توجه به تصویر صفحه قبل)

- ۱- شیر را در حالت باز قرار دهید.
- ۲- در صورتیکه هرگونه عملگر روی شیر نصب شده است آنرا جدا نمایید.
- ۳- پیچ های شماره (۲۱) را باز کنید تا شفت ها آزاد گردد.
- ۴- درپوش سمت شفت کوتاه را باز کنید.
- ۵- شفت بلند را از داخل بدنه خارج نمایید.
- ۶- شفت کوتاه را با کمک یک پیچ که در پیشانی آن بسته می شود، از بدنه خارج نمایید.
- ۷- اورینگ ها را جدا نمایید.
- ۸- شیار اورینگ ها را تمیز کرده و اورینگ های جدید را روی شفت ها نصب کنید.

نصب مجدد شفت ها:

- ۱- انتهای شفت کوتاه و چهارگوش شفت بلند که در داخل پروانه قرار می گیرد را گریس اندود نمایید.
- ۲- پروانه را در حالت باز داخل بدنه قرار داده بطوریکه سوراخ چهارگوش آن روبروی قسمت چهارگوش شفت بلند قرار گیرد.
- ۳- شفت کوتاه را داخل بدنه قرار داده و پیچ درپوش آنرا ببندید.
- ۴- شفت بلند را داخل بدنه قرار دهید.
- ۵- پیچ آلن مغزی را داخل بدنه پیچانده بطوریکه داخل شیار شفت بلند قرار گیرد.
- ۶- مهره ضامن آلن مغزی را محکم نمایید.
- ۷- عملگر را مجددا روی شیر نصب نمایید.

۲. گیربکس

۲-۱ شرح محصول و محدودیت کاربرد:



شرکت میراب برای عملکرد بهتر و دقیقتر شیرآلات، گیربکس AUMA را به خدمت گرفته است. گیربکس های حلزونی سری GS شرکت AUMA گیربکس های ربع گردی هستند که 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 را نیز دارند. بدلیل ضرایب تبدیل بالا، گشتاور ورودی مورد نیاز به مقدار زیادی کاهش می یابد.

چرخش ماردون، چرخنده و قطعات داخلی گیربکس AUMA 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 AUMA 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 AUMA بر اساس استانداردهای معتبر از جمله EN ISO 5210 انجام می گردد و دارای تاییدیه های کیفیت از طرف اتحادیه اروپا می باشد.

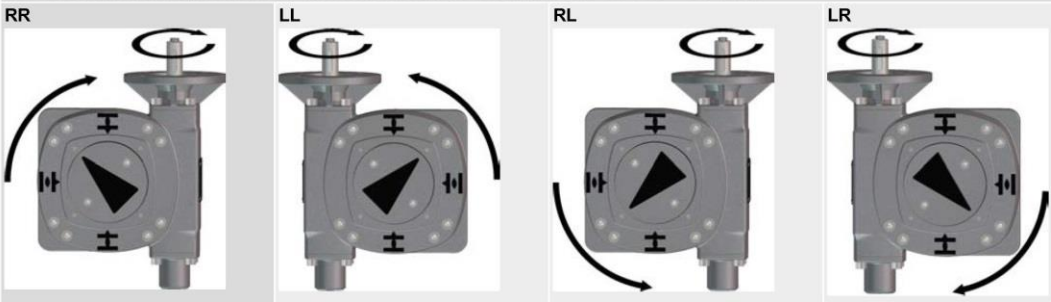
گیربکس های ربع گرد AUMA برای نصب روی شیرهای صنعتی از جمله شیرهای پروانه ای و توپی طراحی و ساخته شده اند.

۲-۲ سایر ویژگی ها:

- جنس پوسته از چدن خاکستری طبق استاندارد GJL-250 . (چدن داکتیل GJS-400-15 بصورت سفارشی)
- دارای قابلیت خود ترمزی (در شرایط کاری نرمال)
- درجه حفاظت آبنندی IP68 مطابق با استاندارد EN 60529 (مقاوم در برابر ورود آب تا حداکثر عمق ۸ متر و زمان غوطه وری ۹۶ ساعت و ۱۰ بار باز و بسته شدن گیربکس)
- (برای گیربکس های ربع گرد از سایز GS 50.3 تا سایز GS 125.3 و گیربکس های چند دور)
- IP67 مطابق با استاندارد EN 60529 (گیربکس های ربع گرد از سایز GS315 تا سایز GS500)
- تحمل دمای -25°C الی $+80^{\circ}\text{C}$
- قابلیت نصب و کارکرد در هر وضعیت دلخواه.
- امکان نصب عملگر برقی چند دور بر روی گیربکس
- چرخنده ها از جنس چدن با گرافیت کرومی مرغوب مقاوم در برابر سایش.
- دارای محدود کننده های میزان چرخش (End Stop) با استحکام بالا.
- قابلیت تنظیم زاویه چرخش تا بیش از 90°
- دارای فلش نشانگر وضعیت دیسک 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 ۴ ثانیه) تا زمان های زیاد (حدود ۳۰ دقیقه) کاربری داشته باشد.
- نیاز به سرویس نگهداری بسیار کم و ساده (با توجه به ساختار طراحی)
- 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.

(شکل صفحه بعد ملاحظه گردد)

Versions: Worm shaft position and direction of rotation of output drive GS 50.3 – GS 250.3



Description of the four different versions (view on housing cover):

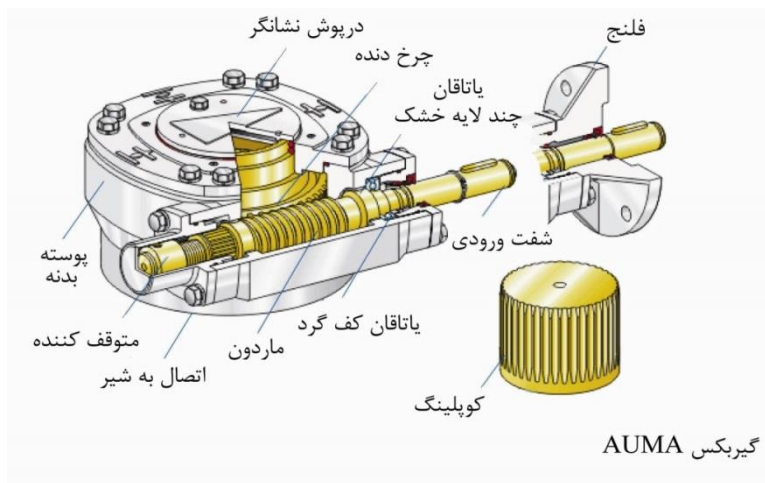
Initials	Direction of rotation at input shaft	Position of worm shaft	Direction of rotation at output drive
RR	Clockwise	Right	Clockwise
LL	Clockwise	Left	Counterclockwise
RL	Clockwise	Right	Counterclockwise
LR	Clockwise	Left	Clockwise

- وزن گیربکس های ربع گرد AUMA طبق جدول زیر می باشد:

Type	Standard version	Version with base and lever
	[kg] ¹⁾	[kg]
GS 50.3	7	10
GS 63.3	12	23
GS 80.3	16	29
GS 100.3 (52:1/107:1)	33	58
GS 100.3 (126:1/160:1/208:1)	39	64
GS 125.3 (52:1)	40	89
GS 125.3 (126:1/160:1/208:1)	46	95
GS 160.3 (54:1)	80	139
GS 160.3 (218:1/442:1/880:1)	91	150
GS 200.3 (53:1)	140	258
GS 200.3 (214:1/434:1)	160	278
GS 200.3 (864:1/1 752:1)	170	288
GS 250.3 (52:1)	273	467
GS 250.3 (210:1/411:1)	296	490
GS 250.3 (848:1/1 718:1)	308	502
Additional weights when mounting extension flanges		
F30 for GS 125.3		18
F35 for GS 160.3		33
F40 for GS 200.3		48
F48 for GS 250.3		75

جدول شماره (۱)

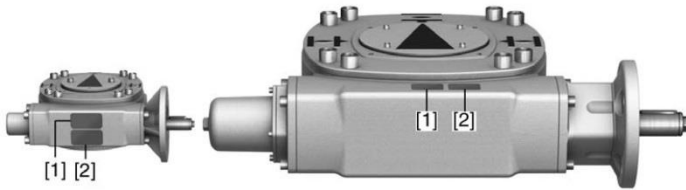
۲-۳ اجزاء تشکیل دهنده:



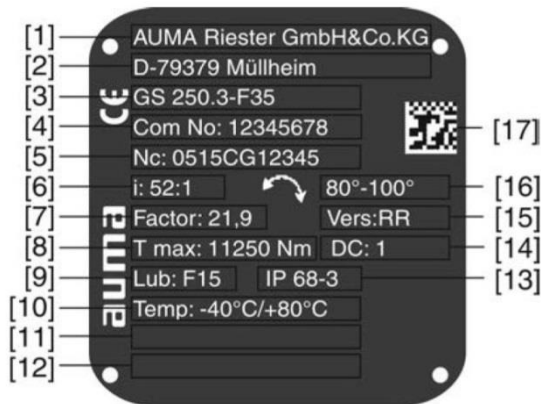
۲-۴ شناسایی گیربکس :

۲-۴-۱ انواع پلاک

۱- پلاک اصلی گیربکس



۲-۴-۱ توضیح مشخصات پلاک اصلی:



۱- نام تولیدکننده

۲- آدرس تولیدکننده

۳- نوع طراحی - فلنج نصب شیر

۴- شماره سفارش

۵- شماره سریال

۶- نسبت تبدیل

۷- فاکتور

۸- گشتاور ماکزیمم شیر (گشتاور خروجی)

۹- نوع روانکار

۱۰- دمای محیطی مجاز

۱۱- مدل ضد انفجار (سفارشی)

۱۲- اطلاعات طبق درخواست مشتری

۱۳- درجه حفاظت آببندی

۱۴- مدت زمان کارکرد مداوم duty class

۱۵- نوع راستگرد یا چپ گرد بودن (Version)

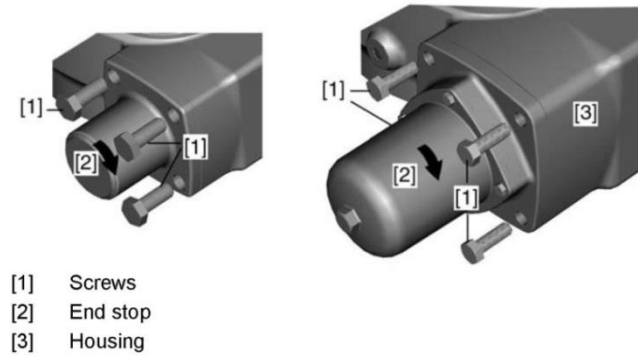
۱۶- زاویه چرخش Swing Angle

۱۷- کد ماتریسی اطلاعات

۵-۲- تنظیم محدود کننده های زاویه چرخش (End Stop)

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 AUMA تحویل گردد، محدود کننده های زاویه چرخش توسط شرکت میراب تنظیم می شود.



تصویر چپ: End Stop گیربکس AUMA از سایز 50.3 تا 125.3

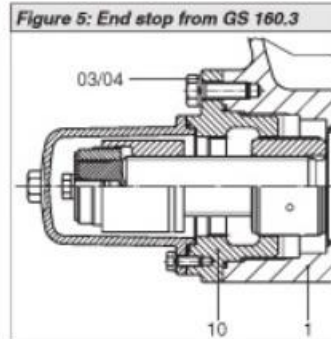
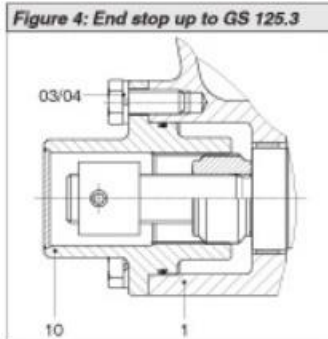
تصویر راست: End Stop گیربکس AUMA از سایز 160.3 تا 250.3

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 واردون 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:



- پیچ های شماره (۰۳) را تماماً از قسمت پوسته نگهدارنده جدا نمایند. (شکل های ۴ و ۵)

- توسط دست شیر را به حالت بسته در آورید.

- در صورتی که در این حالت پوسته نگهدارنده (۱۰) نچرخیده باشد، بایستی در جهت عقربه های ساعت بسته شود.

- اگر سوراخ های پوسته محدود کننده (۱۰) با دنده های پوسته (۱) تطابق نداشت، پوسته محدود کننده حرکت (۱۰) را تا محل مناسب جا به جا کنید.

- پیچ های شماره (۰۳) با واشرهای قفل کننده (۰۴) بسته شود.

گشتاورهای مورد نیاز برای سفت کردن پیچ ها (۰۳) به شرح جدول شماره (۲) می باشد.

جدول شماره ۲

Tightening torques for screws		
Threads	Tightening torque Nm]	
	Strength class	
	A2-70/A4-70	A2-80/A4-80
M6	8	10
M8	18	24
M10	36	48
M12	61	82
M16	150	200
M20	294	392
M30	564	1,422
M36	2,098	2,481

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:

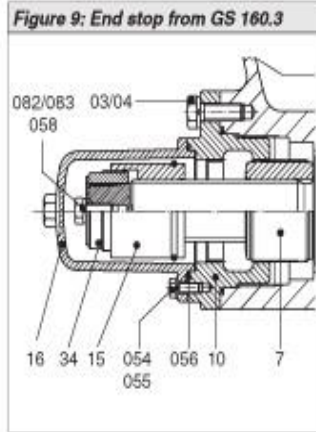
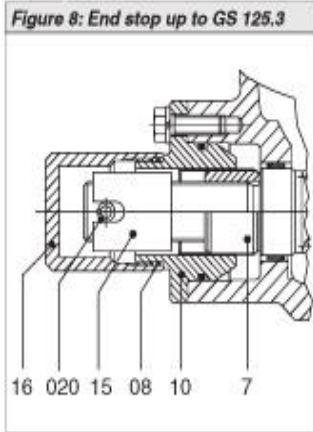
- تا زمانی که تنظیم درجه چرخش پروانه لازم نباشد، نیازی به تنظیم برای حالت باز نیست. و برای تنظیم درجه ی چرخش پروانه به شرح زیر عمل نمایید:

- این تنظیم در زمان تنظیم محدود کننده در حالت باز انجام می گیرد.

- سایز های GS 50.3 – GS 125.3 با دقت ۰/۶ درجه تنظیم می گردند.

- سایز های GS 160.3 – GS 250.3 با دقت ۰/۱۱ تا ۰/۱۴ درجه تنظیم می گردند

۱-۵-۲- تنظیم درجه ی چرخش پروانه (Swing angle) برای سایز های GS 50.3 – GS 125.3 :



- پیچ های در پوش محافظ (۱۶) پوسته محدود کننده حرکت (۱۰) را باز نمایید. (شکل ۸)

- پین شماره (۰۲۰) را خارج نمایید.

الف) برای افزایش میزان چرخش:

- مهره محدود کننده حرکت (۱۵) را به سمت عقب و در خلاف جهت گردش عقربه های ساعت بچرخانید.

- در تنظیم دقت داشته باشید که مجدد ا پین (۰۲۰) در جای اول خود بتواند قرار گیرد.

- شیر را در حالت مناسب و دلخواه قرار دهید.

- مهره شماره (۱۵) را در جهت حرکت عقربه های ساعت بچرخانید تا سفت شده و به مهره شماره (۷) برسد.

ب) برای کاهش میزان چرخش:

- شیر را در حالت مناسب و دلخواه قرار دهید.

- مهره شماره (۱۵) را در جهت حرکت عقربه های ساعت بچرخانید تا سفت شده و به مهره شماره (۷) برسد.

- مهره شماره (۱۵) بایستی کاملاً پین شماره (۰۲۰) را بپوشاند.

- در صورتی که شیار مهره شماره (۱۵) با سوراخ پین (۰۲۰) روی شفت تطابق نداشت، مهره شماره (۱۵) مقداری در جهت خلاف گردش عقربه ساعت بچرخانید تا این تطابق بدست آید.

- اورینگ شماره (۰۸) را بازدید نمایید و در صورت معیوب بودن آن را تعویض نمایید.

- درپوش محافظ (۱۶) را سر جای خود دوباره ببندید.

- در صورتی که عملگر چند دور (Multi-Turn) روی این گیربکس نصب شده است، کلید های حد (Limit Switch) را برای حالت باز تنظیم نمایید.

۲-۵-۲ تنظیم درجه ی چرخش پروانه (Swing angle) برای سایز های GS 160.3- GS 250.3

- تمام پیچ ها (۰۵۴) و درپوش محافظ (۱۶) پوسته را باز نمایید. (شکل ۹)

- پیچ های (۰۸۲)، واشر های (۰۵۸) و رینگ تنظیم (۳۴) را باز کنید.

الف) برای افزایش میزان چرخش:

- مهره محدود کننده سرعت (۱۵) را به سمت عقب و در خلاف جهت گردش عقربه های ساعت بچرخانید.

- شیر را در حالت مناسب و دلخواه قرار دهید.

- مهره شماره (۱۵) را در جهت حرکت عقربه های ساعت بچرخانید تا سفت شده و به مهره شماره (۷) برسد.

ب) برای کاهش میزان چرخش:

- شیر را در حالت مناسب و دلخواه قرار دهید.

- مهره شماره (۱۵) را در جهت حرکت عقربه های ساعت بچرخانید تا سفت شده و به مهره شماره (۷) برسد.

- رینگ تنظیم (۳۴)، واشر های (۰۵۸) و پیچ های (۰۸۲) را در محل خود قرار دهید.

- ارینگ شماره (۰۵۶) را بازدید نمایید و در صورت معیوب بودن آن را تعویض نمایید.

- در پوش محافظ (۱۶) را سر جای خود با پیچ های (۰۵۴) و واشرهای (۰۵۵) دوباره ببندید.

- پیچ های شماره (۰۳) با واشرهای قفل کننده (۰۴) بسته شود. در صورتیکه عملگر چند گردش روی این گیربکس نصب شده است ،

کلید های حد (Limit Switch) را برای حالت باز تنظیم نمایید.

۲-۶ حمل و انبارداری:

- جهت بلند کردن و جابجایی شیر، از بستن قلاب و تسمه به گیربکس خودداری گردد..

- 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 خودداری گردد.

- در زمان نگهداری در انبار با پوشش مناسب از تجمع گرد و غبار و سایر آلودگی ها روی گیربکس جلوگیری نمایید.

۲-۷- نگهداری

- فلکه گیربکس توسط یک اپراتور قابل چرخش است. پس از چرخش ۹۰ درجه ای پروانه نباید نیروی اضافه ای به فلکه وارد شود.
- گیربکس های جدید شرکت AUMA بدلیل نوع طراحی و متربال قطعات داخلی، بدون گریس کار می کنند و بنابراین نیازی به اضافه کردن گریس نمی باشد.
- در مدل های قدیمی تر نیز که محفظه گیربکس با گریس پر شده است تا مدت طولانی نیازی به گریس کاری ندارد. گریس کاری قطعات داخلی گیربکس AUMA طبق توضیحات قابل انجام است:
 - ۱- پیچ های سرشش گوش را باز کرده و درپوش را بردارید.
 - ۲- اجزاء داخلی را به گریس آغشته نمایید.
 - ۳- واشر تخت آب بندی و درپوش را در جای خود قرار داده و پیچ های آن را محکم نمایید. لازم است واشر تخت آب بندی کاملاً در جای خود قرارگیرد.

مشخصات گریس

نام گریس	معادل بهران	نام تولید کننده	استاندارد
ALVINA R3 گریس	بهران یاقوت ۳	SHELL	DIN 51502 K- L3n
TEXANDO FO20	بهران زمرد ۲	TEXACO	DIN 51825 K 2n