



راهنمای نصب، بهره برداری و نگهداری  
شیر پروانه ای فلنجدار با گیربکس AUMA



ML-BVF-AG-0497F

## فهرست مطالب

### عنوان

مقدمه	۲
۱ - شیر پروانه ای فلنجدار	۳
۱-۱ شرح محصول و محدودیت کاربرد	۳
۱-۲ توصیه های لازم جهت حمل و انبارداری	۶
۱-۳ نصب و راه اندازی	۷
۲ گیربکس	۱۲
۲-۱ شرح محصول و محدودیت کاربرد	۱۲
۲-۲ سایر ویژگی ها	۱۳
۲-۳ اجزاء تشکیل دهنده	۱۴
۲-۴ شناسایی گیربکس	۱۵
۲-۵ تنظیم محدود کننده های زاویه چرخش	۱۶
۲-۶ حمل و انبارداری	۱۹
۲-۷ نگهداری	۲۰

#### مقدمه:

- مطالعه دقیق این راهنما به تمامی افرادی که وظیفه نصب، بهره برداری و نگهداری شیر پروانه ای فلنجدار میراب را دارند، به منظور دستیابی به اهداف ذیل توصیه می گردد:

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- شیر پروانه ای فلنجدار

### ۱-۱ شرح محصول و محدودیت کاربرد:

شرکت میراب شیرهای پروانه ای فلنجدار را در سایزهای ۱۰۰ الی ۲۵۰۰ میلیمتر و با فشار کاری ۱۰، ۱۶، ۲۵، ۴۰، ۶۳ و ۱۰۰ بار، طبق استاندارد (DIN EN 593 (DIN -3354) طراحی و تولید می کند.

برای تمام شیرهای پروانه ای فلنجدار که بصورت معمول و غیرسفارشی تولید می گردند:

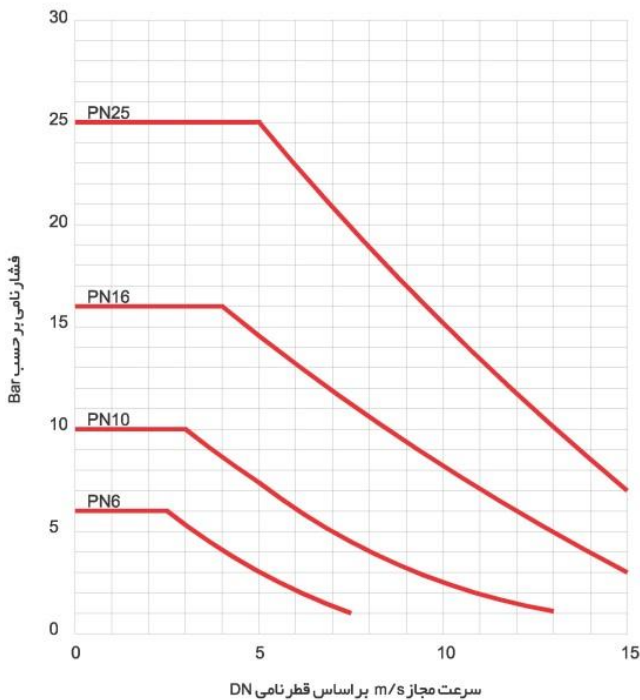
اندازه فلنج تا فلنج طبق استاندارد (DIN EN 558-1 Series 14 (DIN 3202-F4)

و سوراخکاری فلنج ها مطابق استاندارد (DIN EN 1092-2 (DIN 2501) می باشد.

یاتاقان بندی پروانه نسبت به بدنه شیر بصورت دو بار خارج از مرکز می باشد. جنس بدنه و پروانه از چدن داکتیل بوده و مکانیزم آب بندی آن بصورت الاستومر به فلز می باشد. پروانه با چرخش ۹۰ درجه در جهت عقربه ساعت بسته می شود. این حرکت توسط انواع محرک نصب شده بر روی شیر تامین می گردد.

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.

سرعت خطی مجاز شیرهای پروانه ای فلنج دار



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.

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:

PN10: 3 m/s

PN16: 4 m/s

PN25: 5 m/s

PN40: 6 m/s

تذکر مهم:

لطفاً برای انتخاب فشار نامی شیر، سرعت خطی جریان را با فشار کاری شیر مقایسه نمایید. اگر نقطه کاری مورد نظر زیر منحنی قرمز است. (منحنی قرمز، فشار نامی شیر را نشان می دهد) فشار نامی شیر مناسب می باشد. در غیر اینصورت فشار نامی باید افزایش یابد.

نمودار شماره ۱

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

شرکت میراب تولیدکننده انواع شیرهای صنعتی و تجهیزات مربوطه

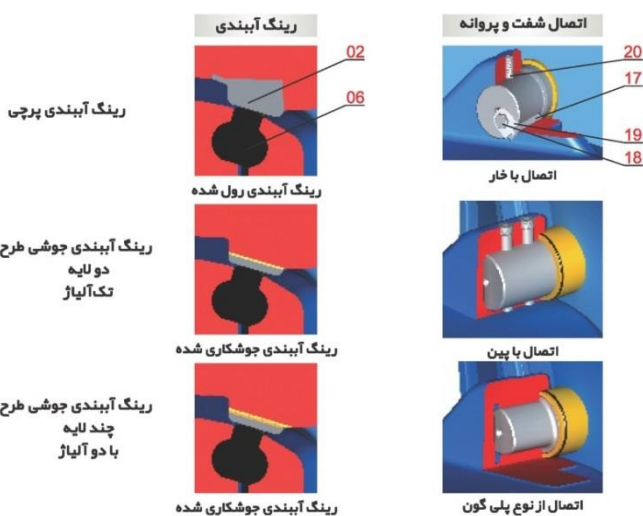
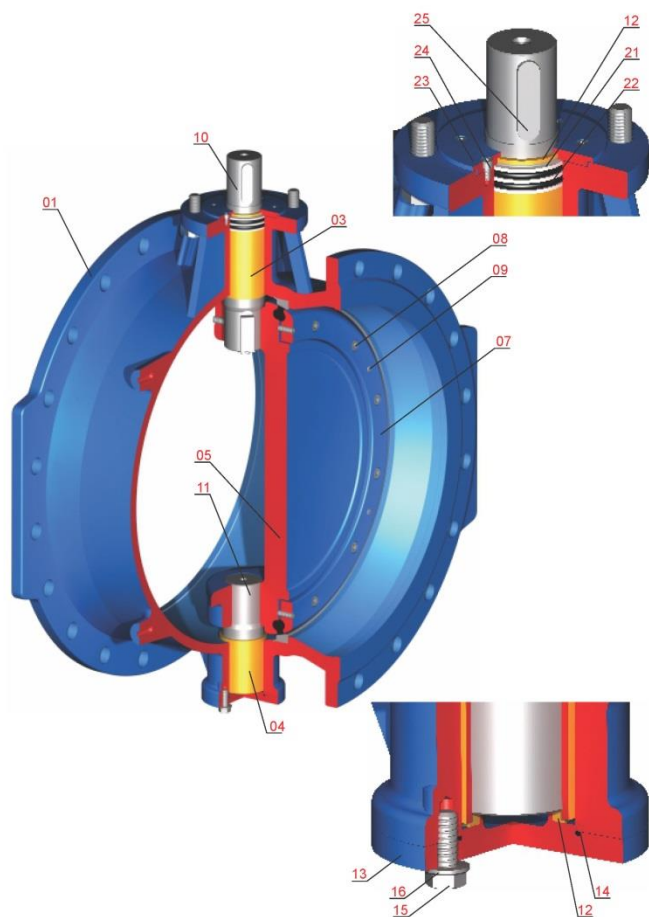
آدرس کارخانه: ۴۰ اتوبان تهران قم، شهرک صنعتی شمس آباد، انتهای بلوار سروستان

تلفن: ۰۲۱-۴۴۵۴۵۶۵۶

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.

### ۱-۱-۱ معرفی و مشخصات فنی اجزاء شیر:



تصویر شماره ۱

شماره قطعه	نام قطعه	جنس قطعه	1	2
01	بدنه	*EN 1563/EN-GJS-400-15		
02	رینگ آببندی	18Cr-8Ni		
03	بوش بدنه	**ASTM B148 UNS 95200/ Steel-PTFE		
04	بوش کوتاه	**ASTM B148 UNS 95200/ Steel-PTFE		
05	پروانه	*EN 1563/EN-GJS-400-15		
06	لاستیک آببندی	EPDM (NBR on Request)	•	•
07	روبند	*EN 1563/EN-GJS-400-15	•	
08	پیچ آلن	ISO 3506-1 Gr. A2 Property Class 70	•	
09	پیچ آلن مغزی	ISO 3506-1 Gr. A2 Property Class 70	•	
10	شفت بلند	DIN EN 10088-3/ 1.4021		
11	شفت کوتاه	DIN EN 10088-3/ 1.4021		
12	فاصله پرکن	Brass		
13	درپوش سمت شفت کوتاه	*EN 1563/EN-GJS-400-15		
14	اورینگ	NBR (EPDM on Request)	•	•
15	پیچ سرشش گوش	DIN ISO 898-1 Property Class 8.8, Zinc Plated	•	
16	واشر	DIN ISO 898-2 Property Class 8, Zinc Plated		
17	خار	DIN EN 10088-3/ 1.4057		
18	پیچ سرشش گوش	ISO 3506-1 Gr. A2 Property Class 70	•	
19	خار نگهدار	DIN EN 10088-3/ 1.4301		
20	پیچ آلن مغزی سر استوانه ای	ISO 3506-1 Gr. A2 Property Class 70	•	
21	رینگ محافظ	PTFE	•	
22	اورینگ	NBR (EPDM on Request)	•	•
23	نگهدارنده اورینگ	*EN 1563/EN-GJS-400-15		
24	پیچ آلن	ISO 3506-1 Gr. A2 Property Class 70	•	
25	خار	High Strength Carbon Steel-St 60		

(1) قطعات یدکی پیشنهادی.

(2) قطعات مستهلک شونده.

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

\*\* بوشها تا سایز DN800/PN10 از جنس خودروغن کار (Steel-PTFE) و در سایزهای بالا از جنس آلومینیوم برنز (C95200) استفاده شده است. توجه: لاستیک NBR برای دمای تا 70°C و لاستیک EPDM برای دمای تا 120°C سایر مواد طبق سفارش انجام می شود.

**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.

**عملکرد شیر:** لاستیک آب بندی (۰۶) در اطراف پروانه (۰۵) و در یک شیار قرار گرفته و توسط روبند (۰۷) روی پروانه ثابت شده و قابل تنظیم می باشد. اتصال شفت (۱۰) و پروانه (۰۵) توسط خار مربوطه (۱۷) صورت می گیرد. یاتاقان بندی شفت ها توسط بوش های (۰۳) و (۰۴) انجام می گیرد. عمل آب بندی شفت بلند (۱۰) در سمت محرک توسط اورینگهای (۲۲) صورت می گیرد.

در حالت بسته بودن کامل پروانه، لاستیک آب بندی موجود روی آن بر روی رینگ آب بندی (۰۲) محکم قرار گرفته و یک آب بندی مطمئن را بوجود می آورد.

## ۱-۲ توصیه های لازم جهت 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.
- محل اتصال ابزار فوق برای جابجایی شیرهای پروانه ای فلنجدار سایز ۵۰۰ تا ۲۰۰۰ دو عدد پیچ چشمی تعبیه شده روی بدنه می باشد.
- برای سایزهای بالاتر بدین منظور تعدادی سوراخ اضافی در فلنج شیر در نظر گرفته است.
- 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.
- در پوش 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.
- در صورتیکه شیرها برای مدت طولانی در انبار نگهداری می شود توصیه می گردد از قسمت پایه آن روی زمین قرار داده شود.



### ۳-۱ نصب و راه اندازی:

#### ۳-۱-۱ شرایط محل نصب شیر:

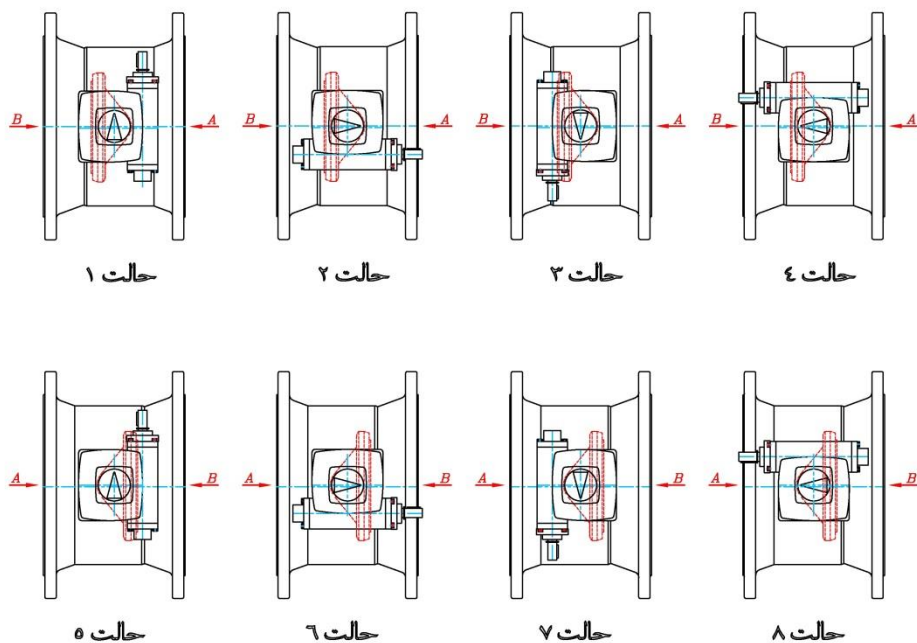
- فضای کافی برای نصب، نگهداری، تعمیرات و بازرسی عملکرد شیر در نظر گرفته شود.
- توصیه می گردد شیر حداقل در فاصله ۳ تا ۵ برابر قطر خط لوله از محل نصب زانویی، سه راهی و صافی نصب شود.
- بستر قرارگیری شیر باید مناسب و ایمن باشد.
- در زمان نصب و تعمیرات شیر بایستی محل نصب دارای نور کافی و مناسب باشد.
- لوله 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.

#### 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 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.
- 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.
- از پایه های 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 واشرها مطابق استاندارد DIN 2690 در نظر گرفته شوند.
- استفاده از واشر آب بندی از نوع لاستیکی منجبت 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.



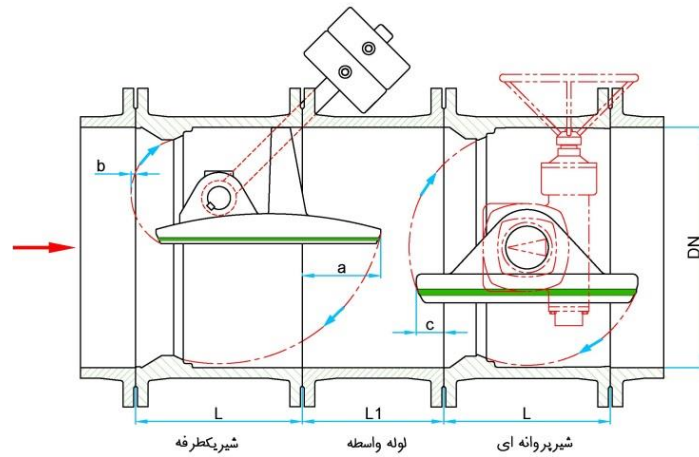
- به منظور داشتن آب بندی بهتر توصیه می شود ناحیه پرفشار در سمت A (سمت بازویی پروانه) قرار داشته باشد (مخصوصاً برای سایز بالاتر از DN1000 و فشار بالاتر از PN16) ( به تصویر شماره ۲ مراجعه گردد).



تصویر شماره ۲

### ۳-۳-۱ مراحل نصب و راه اندازی اولیه:

- 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 پروانه 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 کاملاً باز و بسته نمایید.
- شیر در این زمان آماده بهره برداری می باشد.
- در صورتیکه لازم باشد شیر پروانه ای فلنجدار و شیر یکطرفه اهرم وزنه ای بطور سری نصب گردند لازم است فاصله این دو شیر طبق تصویر شماره ۳ با نصب لوله دو سر فلنج رعایت گردد.
- گیربکس شیرهای پروانه ای فلنجدار در ۸ وضعیت متفاوت طبق تصویر شماره ۲ قابل نصب روی شیر می باشد.



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	70	-	2
350	290	200	95	-	25
400	310	225	115	-	40
500	350	300	165	-	65
600	390	400	225	-	95
700	430	500	272	2.5	120
800	470	600	315	13	150
900	510	650	380	15	180
1000	550	750	423	34	210
1100	590	800	455	55	250
1200	630	900	515	62	280
1300	670	1000	560	60	310
1400	710	1100	615	80	340
1500	750	1200	660	80	370
1600	790	1300	705	90	400
1800	870	1400	815	110	455
2000	950	1600	915	130	515

تصویر شماره ۳

#### 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 صورت مشاهده سایش یا خرابی روپند، دیسک و سطوح نشیمنگاهی شیر و ... بایستی نسبت به تعمیر یا تعویض آنها اقدام شود.
- فلکه گیربکس توسط یک اپراتور قابل چرخش است. پس از چرخش ۹۰ درجه ای پروانه 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 پروانه و رینگ 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 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.

#### 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 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.

#### ۱-۴-۲- 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 (۰۶) 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 (۰۸) و پیچ های آلن مغزی (۰۹) 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 روبند (۰۷) را کمی احساس نمایید. پروانه را حدود ۳۰ درجه باز نمایید و دوباره آنرا ببندید. پیچ های آلن را با کمک آچار تورک متر بطور یکنواخت سفت نمایید.

#### ۱-۴-۳- تعویض لاستیک آب بندی:

در صورتیکه وجود نشتی 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 دوبار 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 روبند را نسبت به پروانه علامت بزنید. پیچ های آلن را باز کنید. در این حالت به پیچ های مغزی دست نزنید. روبند (۰۷) را برداشته و پس از آن لاستیک آب بندی (۰۶) را از پروانه جدا نمایید.
- محل استقرار لاستیک آب بندی و روبند 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 بوسیله روانکاری مناسب آنرا 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 حتما از نوع سیلیکونی باشد). لاستیک آب بندی را داخل شیر پروانه قرار دهید. رویند 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 رویند علامت گذاری نمایید تا دچار مشکل نشوید.

#### ۴-۴-۱ تعویض آب بند شفت ها:

شفت بلند (سمت گیربکس): طبق جدول مندرج در کاتالوگ شیرهای پروانه ای فلنجدار میراب شفت بلند توسط یک رینگ محافظ از جنس تفلون و دو عدد اورینگ از جنس الاستومر آبنندی می شود که این قطعات جز 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.

#### مراحل تعویض:

- ۱- گیربکس یا عملگر را از فلنج مربوطه و خار شفت را جدا نمایید.
- ۲- پس از باز کردن پیچ های آلن (۲۳) ، نگهدارنده اورینگ (۲۴) را باز نمایید.
- ۳- شفت بلند را بوسیله پولی کش یا ابزار مناسب حدود ۲۰ میلیمتر به سمت بیرون منتقل نمایید. در این شرایط رینگ تفلونی تا حدودی تحت فشار قرار می گیرد.
- ۴- بوسیله دو عدد پیچ گوشتی رینگ محافظ تفلونی را بسمت بیرون بکشید تا رینگ محافظ و اورینگها خارج شود.
- ۵- نشمینگاه اورینگ را تمیز نمایید. اورینگهای جدید را کمی با روانکار مناسب آغشته کرده و به همراه رینگ محافظ جدید نصب نمایید. اورینگها را کاملا داخل بدنه وارد نمایید.
- ۶- شفت را با فشار در جای خود قرار دهید.

## 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.

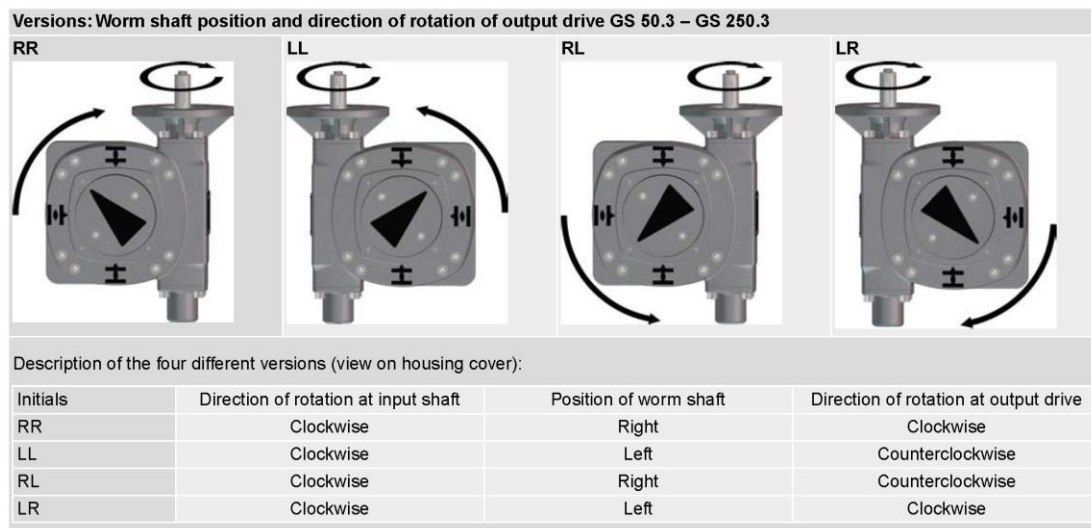
گیربکس های استفاده شده از نوعی است که مناسب برای شیرآلاتی مثل شیرهای پروانه ای است. کم کردن نیروی لازم برای باز و یا بسته نمودن شیرآلاتی مانند پروانه ای مخصوصاً در سایزهای بزرگتر و فشار کاری بالا ممکن است که با اشکال روبه رو شوند و لیکن نصب دور کم کن به همراه گیربکس AUMA این مشکل را به حداقل ممکن تقلیل 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 تویی 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 آبیندی 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  $25^{\circ}\text{C}$  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 کروی مرغوب مقاوم در برابر سایش.
  - دارای محدود کننده های میزان چرخش (End Stop) با استحکام بالا.
  - قابلیت تنظیم زاویه چرخش تا بیش از  $90^{\circ}$
  - 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 (دورکم 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)



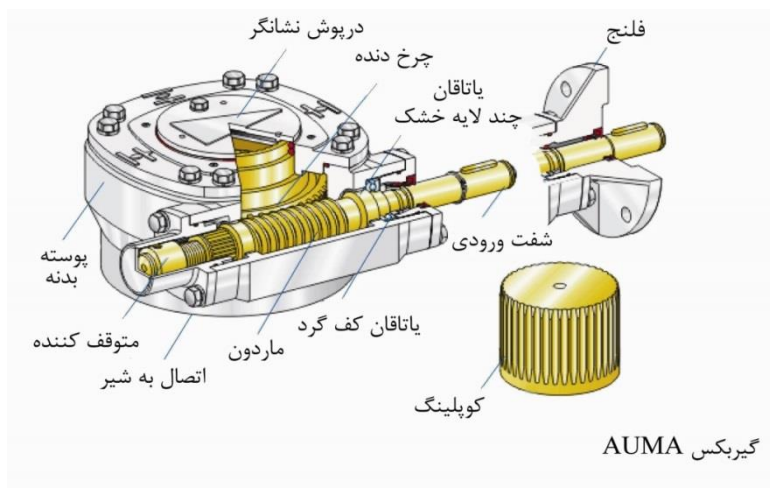
شرکت میراب تولیدکننده انواع شیرهای صنعتی و تجهیزات مربوطه

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

Type	Standard version	Version with base and lever
	[kg] <sup>(1)</sup>	[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
<b>Additional weights when mounting extension flanges</b>		
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)

### ۳-۲ اجزاء تشکیل دهنده:





## ۲-۴ شناسایی گیربکس :

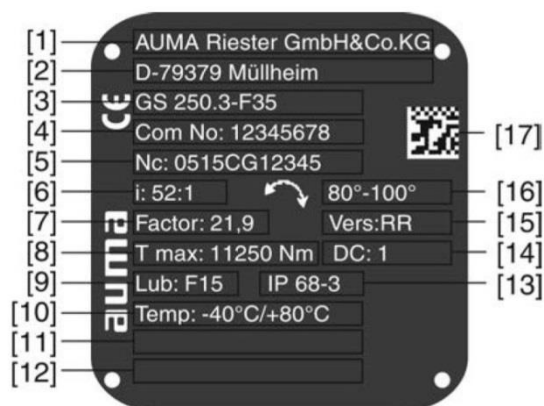
۲-۴-۱ انواع پلاک

۱- پلاک اصلی گیربکس



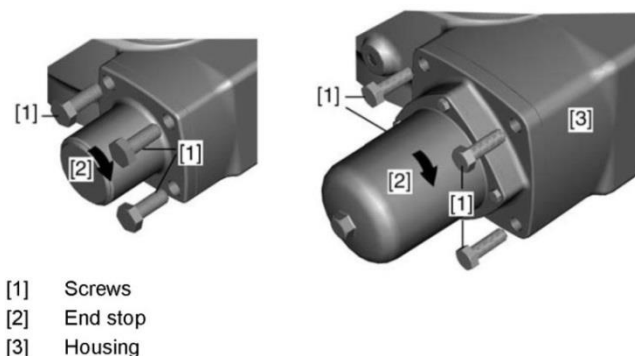
## ۲-۴-۲ توضیح مشخصات پلاک اصلی:

- 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

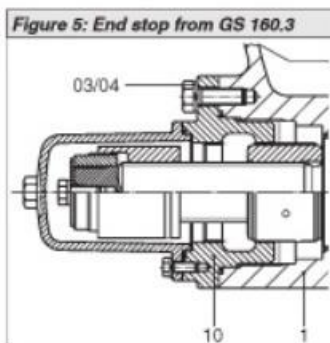
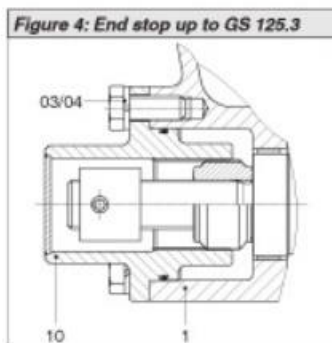
تصویر راست: End Stop گیربکس AUMA از سایز 160.3 تا 250.3

**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 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 انتهای 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 نمائید. (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:

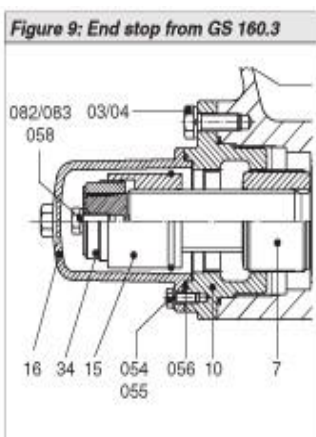
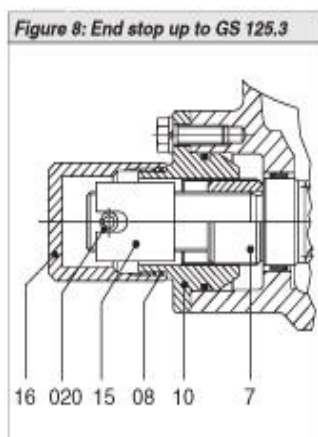
- تا زمانی که تنظیم درجه چرخش پروانه لازم نباشد، نیازی به تنظیم برای حالت باز نیست. و برای تنظیم درجه ی چرخش پروانه به شرح زیر عمل نمایید:

- 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 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 نداشته، 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 درخلاف 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 با گری چرب 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