



شرکت آجرک

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



ML-BVF-MG-0497F

فهرست مطالب

<u>عنوان</u>	<u>صفحه</u>
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
۱-۴ نگهداری	۹
۲ گیربکس	۱۲
۲-۱ توضیح محصول و مشخصات طراحی	۱۲
۲-۲ عملکرد گیربکس	۱۳
۲-۳ سایر ویژگی ها	۱۴
۲-۴ تنظیم حد باز و بسته گیربکس	۱۵
۲-۵ نگهداری	۱۶
۲-۶ اجزاء تشکیل دهنده گیربکس	۱۶

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:
 - 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 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- 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 و ۶۳ 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.

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:

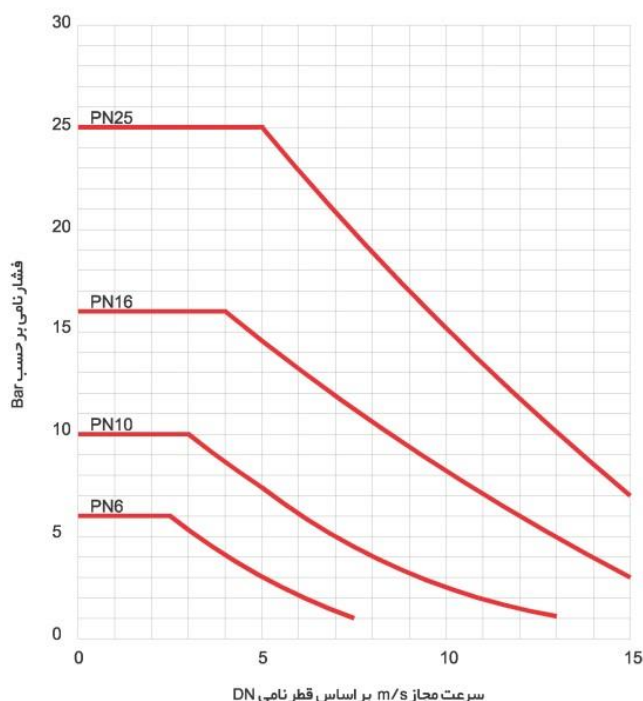
PN10: 3 m/s

PN16: 4 m/s

PN25: 5 m/s

PN40: 6 m/s

سرعت خطی مجاز شیرهای پروانه ای فلنج دار



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

شرکت میراب تولیدکننده انواع شیرهای صنعتی و تجهیزات مربوطه

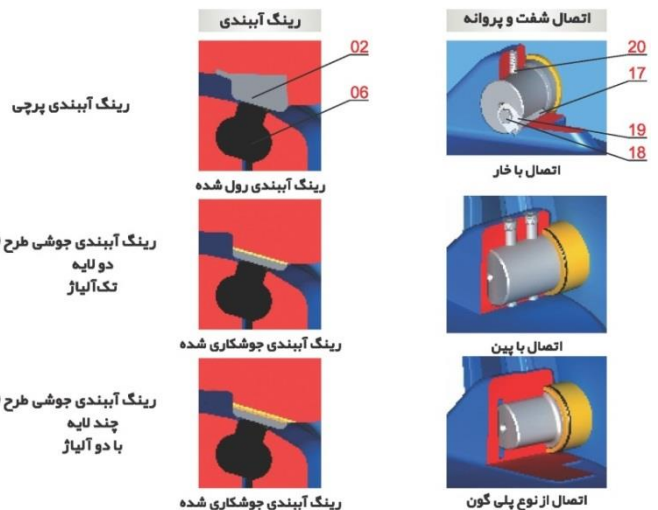
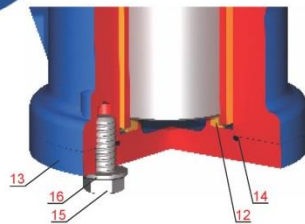
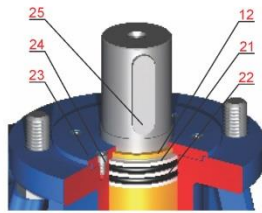
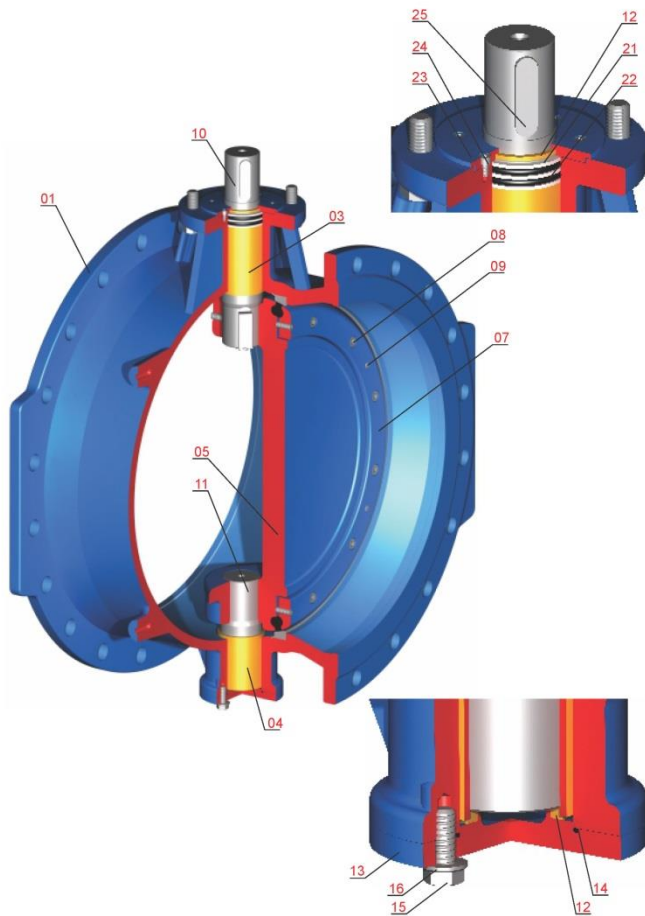
آدرس کارخانه: ۴۰ اتوبان تهران قم، شهرک صنعتی شمس آباد، انتهای بلوار سروستان

تلفن: ۰۲۱ - ۴۴۵۴۵۶۵۶

در صورتیکه بر اساس نیاز، الزاما سرعت سیال بیش از مقادیر فوق باشد لازم است با دفتر فنی مهندسی شرکت میراب تماس حاصل گردد. 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	روبنند	* 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.
- 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.
- در صورتیکه شیرها برای مدت طولانی در انبار نگهداری می شود توصیه می گردد از قسمت پایه آن روی زمین قرار داده شود.

۱-۳-۱-۳ راه اندازی:

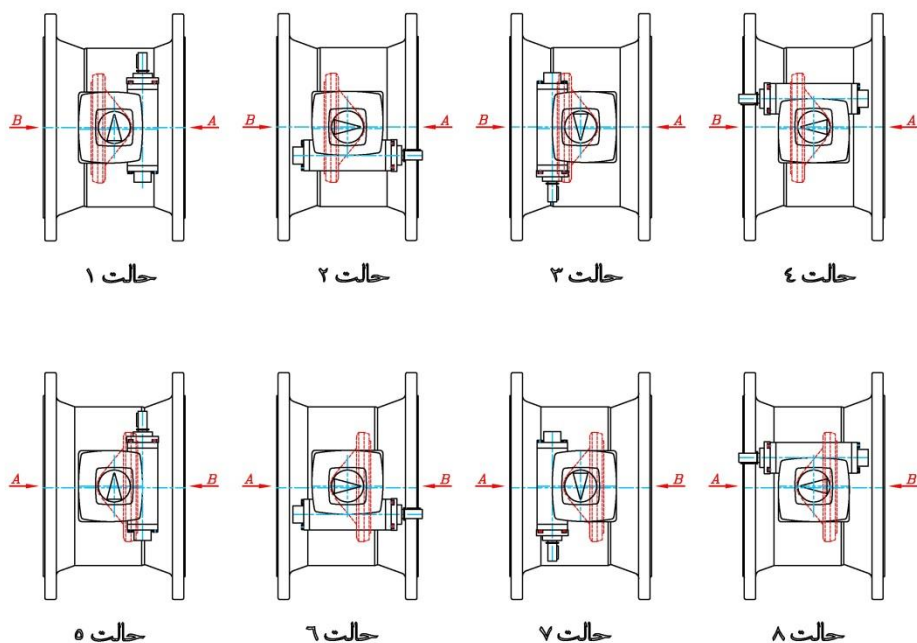
۱-۳-۱-۱ شرایط محل نصب شیر:

- 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.

۱-۳-۱-۲ 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 و اشرا مطابق استاندارد DIN 2690 در نظر گرفته شوند.
- استفاده از واشر آب بندی از نوع لاستیکی منجیت 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.

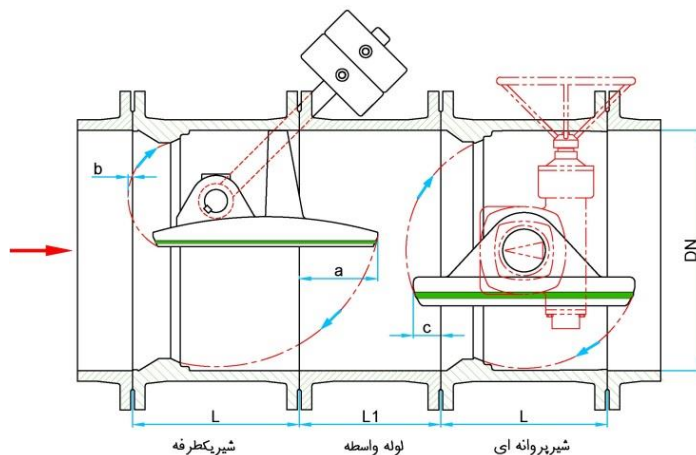
- به منظور داشتن آب بندی بهتر توصیه می شود ناحیه پرفشار در سمت A (سمت بازویی پروانه) قرار داشته باشد (مخصوصاً برای سایز بالاتر از DN1000 و فشار بالاتر از PN16) (به تصویر شماره ۲ مراجعه گردد).



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

۴-۱- 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 نشمینگاهی 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 کوپلینگ و اتصالات نیز نباید در شرایط تحت فشار باز شوند.
- پس از اتمام سرویس و تعمیرات و قبل از راه اندازی مجدد خط، بایستی تمامی اتصالات بازرسی و محکم شوند.

۱-۴-۲- تنظیم مجدد لاستیک آب بندی

- در صورت نیاز به تنظیم آب بندی مجدد لزوما 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 از خط لوله انجام شود.
- شیر پروانه ای را بحالت 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 نشستی حتی با تنظیم لاستیک آبندی برطرف نگردد به احتمال زیاد لاستیک دچار آسیب فیزیکی شده و باید نسبت به تعویض لاستیک آب بندی و اورینگها اقدام گردد.
- بدلیل نوع طراحی پروانه نسبت به بدنه که بصورت دوار 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 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 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. روپند 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 روپند 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 آ ب بندی 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- توضیح محصول و مشخصات طراحی :

گیربکس های تولید شرکت میراب با مکانیزم مفصلی (Slider-Crank) طراحی و تولید می گردد.

در ابتدا و انتهای ماردون دو عدد مهره چاکنت (end stop) قابل تنظیم و با استحکام بالا تعبیه شده است که باعث جلوگیری از وارد آمدن نیروهای اضافی به پوسته و قطعات می شود.

طراحی گیربکس به نحوی است که گشتاور ورودی پایینی مورد نیاز است بنابراین سائز عملگر برقی و در نتیجه هزینه آن کاهش می یابد.

در این طراحی گشتاور و دوران از طریق فلکه و یا عملگر برقی به ماردون گیربکس اعمال می شود. ماردون (۱۹) شروع به حرکت دورانی کرده و مهره ماردون (۰۷) حرکت دورانی ماردون را به حرکت خطی تبدیل می کند. (نقشه صفحه ۱۷ ملاحظه گردد)

صفحه مفصل از یک سمت به مهره ماردون (۰۷) و از سمت دیگر به مفصل (۰۴) که به شفت اصلی شیر کوپل شده است قرار گرفته است و واسطه حرکت خطی مهره ماردون به حرکت ربع گرد مفصل و به تبع آن شفت اصلی شیر می باشد.

طراحی گیربکس از نوع Slider-Crank بوده و قطعات مهره ماردون، صفحه مفصل و مفصل این نقش را بر عهده دارند.

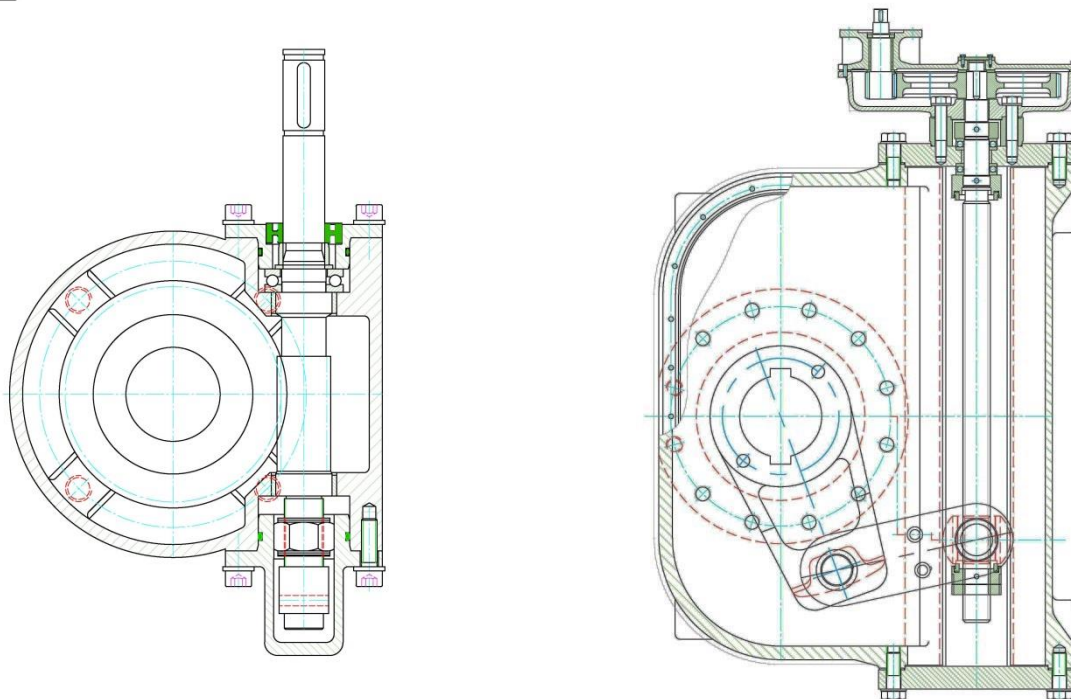
از بزرگترین محاسن این نوع گیربکس این است که گشتاور خروجی نسبت به گشتاور ورودی خطی نبوده و در مقاطع درصد گشودگی مختلف شیر، مقدار گشتاور متغیر است. توضیحات تکمیلی در بخش عملکرد گیربکس ارائه شده است.

در مواردی و بر اساس طراحی، این گیربکس ها می توانند با گیربکس ثانویه ساخت شرکت میراب ترکیب شوند تا گشتاور خروجی متناسب با گشتاور مورد نیاز شیر جهت باز و بسته شدن شیر تامین گردد. این مجموعه بر روی قسمت ورودی گیربکس مونتاژ شده و وظیفه کاهش گشتاور ورودی را به ازای افزایش دور در ورودی عهده دار است.

۲-۲- عملکرد گیربکس:

بیشترین گشتاور مورد نیاز شیرهای پروانه ای در زمان شروع به باز شدن دیسک و نیز در زمان بسته شدن کامل دیسک می باشد. در این مقطع لاستیک آب بندی دیسک در قسمت رینگ بدنه تحت فشار قرار می گیرد که این امر باعث افزایش گشتاور شیر می شود. وقتی که لاستیک آب بندی از رینگ بدنه خارج شود گشتاور شروع به پایین آمدن می کند.

طراحی این نوع گیربکس ها به نحوی است که متناسب با گشتاور مورد نیاز شیر پروانه ای عمل می کند. در نمودار صفحه بعد، گشتاور شیر (رنگ آبی) نسبت به گشتاور اعمالی از طرف گیربکس مفصلی مقایسه شده است.

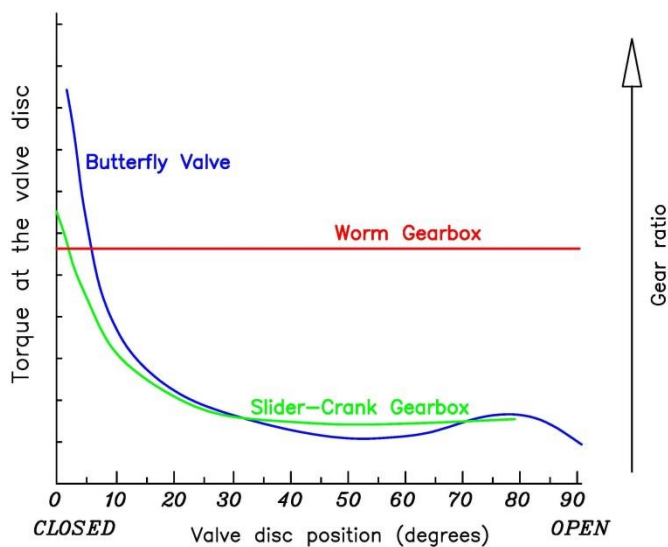


گیربکس حلزونی

گیربکس مفصلی

تصویر شماره ۴

در این مقایسه، نوع اعمال گشتاور در گیربکس های حلزونی نیز آورده شده است (رنگ قرمز). همانطور که مشاهده می نماید اعمال گشتاور در گیربکس های حلزونی بصورت خطی می باشد و بدان معنی است که در تمام نقاط درصد گشودگی شیر و نیز زمان باز و بسته شدن یک گشتاور ثابت اعمال می کند، در حالیکه گیربکس های مفصلی اینگونه نیستند. از محاسن دیگر گیربکس های مفصلی با توجه به طراحی آنها، متغیر بودن سرعت حرکت شفت در خروجی نسبت به سرعت ثابت دوران در ورودی است. به این معنی که در زمان نیاز به گشتاور بالا در شیر (زمان باز یا بسته شدن کامل) حرکت مفصل در خروجی گیربکس آرامتر و در زمان نزدیک به باز کامل حرکت مفصل سریعتر می باشد.

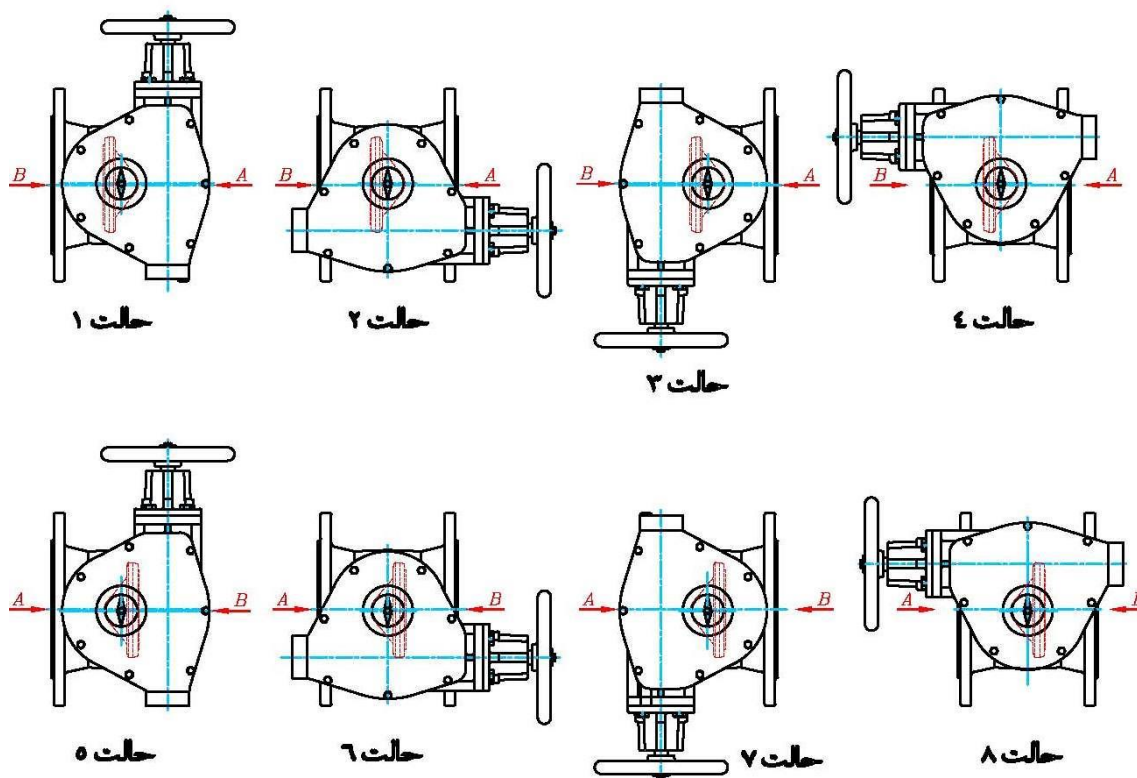


نمودار شماره ۲

۳-۲- سایر ویژگی ها:

- خاصیت خود ترمزی (Self-Locking) و قابلیت تنظیم در وضعیت توقف.
- بسته شدن شیر با چرخش فلکه گیربکس در جهت ساعتگرد
- پوسته محکم با درجه حفاظت آب بندی IP67
- عدم نیاز به نگهداری و تعمیرات تا مدت زمان طولانی
- امکان نصب و بهره برداری بصورت دفنی
- دارای نشانگر مکانیکی (عقربه) وضعیت دیسک شیر
- درپوش عقربه از جنس پلی کربنات شفاف و مقاوم به ضربه
- فلنج محل نشیمن طبق استاندارد DIN ISO 5211
- فلنج نصب عملگر طبق استاندارد DIN ISO 5210
- قطعات داخلی از جنس فولاد ضدزنگ و برنز با استحکام و عمر مفید زیاد
- امکان تغییر وضعیت نصب گیربکس روی شیر
- مجهز به دور کم کن جهت کاهش گشتاور مورد نیاز

انواع حالت های نصب گیربکس های میراب طبق شکل زیر و اجزاء تشکیل دهنده آن در ادامه ارائه شده است.



تصویر شماره ۵

۲-۴ تنظیم حد باز و بسته گیربکس:

حد باز و بسته کامل در این گیربکس توسط چاکنت های (۲۰ و ۲۵) که روی ماردون گیربکس نصب می شود صورت می گیرد. این تنظیم در شرکت میراب انجام می شود و چاکنت ها توسط پین (۲۴ و ۳۵) و صفحه ضامن (۲۶) در محل خود ثابت می شوند.

توصیه می شود به هر علتی از خارج کردن شیر از تنظیم اولیه کارخانه خودداری نموده و تا حد امکان بهره بردار اقدام به تغییر موقعیت چاکنت ها ننماید و جهت انجام این امر بهتر است با واحد خدمات پس از فروش شرکت میراب تماس حاصل گردد.

در صورتیکه تغییر تنظیمات گیربکس ضروری است، بدین ترتیب اقدام گردد:

- ۱- ابتدا مشخص گردد تنظیمات در چه جهتی نیاز به تغییرات دارد. (سمت باز یا سمت بسته شیر)
- ۲- پین چاکنت را از محل خود بیرون بیاورید.
- ۳- ورق نگهدارنده که روی شیارهای ضامن مهره چاکنت و مهره چاکنت خم شده است را آزاد نموده، سپس ضامن مهره چاکنت (۲۶) را باز نمایید.
- ۴- موقعیت مهره چاکنت را به مقدار مورد نیاز تغییر داده و با گرداندن مهره چاکنت روی ماردون، ضامن مهره چاکنت را به مهره چاکنت محکم نمایید.
- ۵- شیر را یکبار کامل باز و سپس ببندید تا از صحیح بودن تنظیم جدید مطمئن شوید.
- ۶- ورق نگهدارنده را روی شیارهای ضامن مهره چاکنت و چاکنت پرچ نمایید.
- ۷- سوراخ پین روی مهره چاکنت را تمیز نموده و همزمان با ماردون سوراخکاری نمایید. سپس یک پین به صورت جذب در موقعیت جدید قرار دهید.

۲-۵ نگهداری:

گیربکس با گریس مناسب طبق جدول زیر پر شده و تا مدتی طولانی نیاز به تعویض گریس ندارد. در صورتی که شیر بطور مداوم بین حالت بسته و باز کار می کند قطعات داخلی محرک را سالیانه کنترل نمایید گریس کاری قطعات داخلی گیربکس بدین ترتیب انجام گردد:

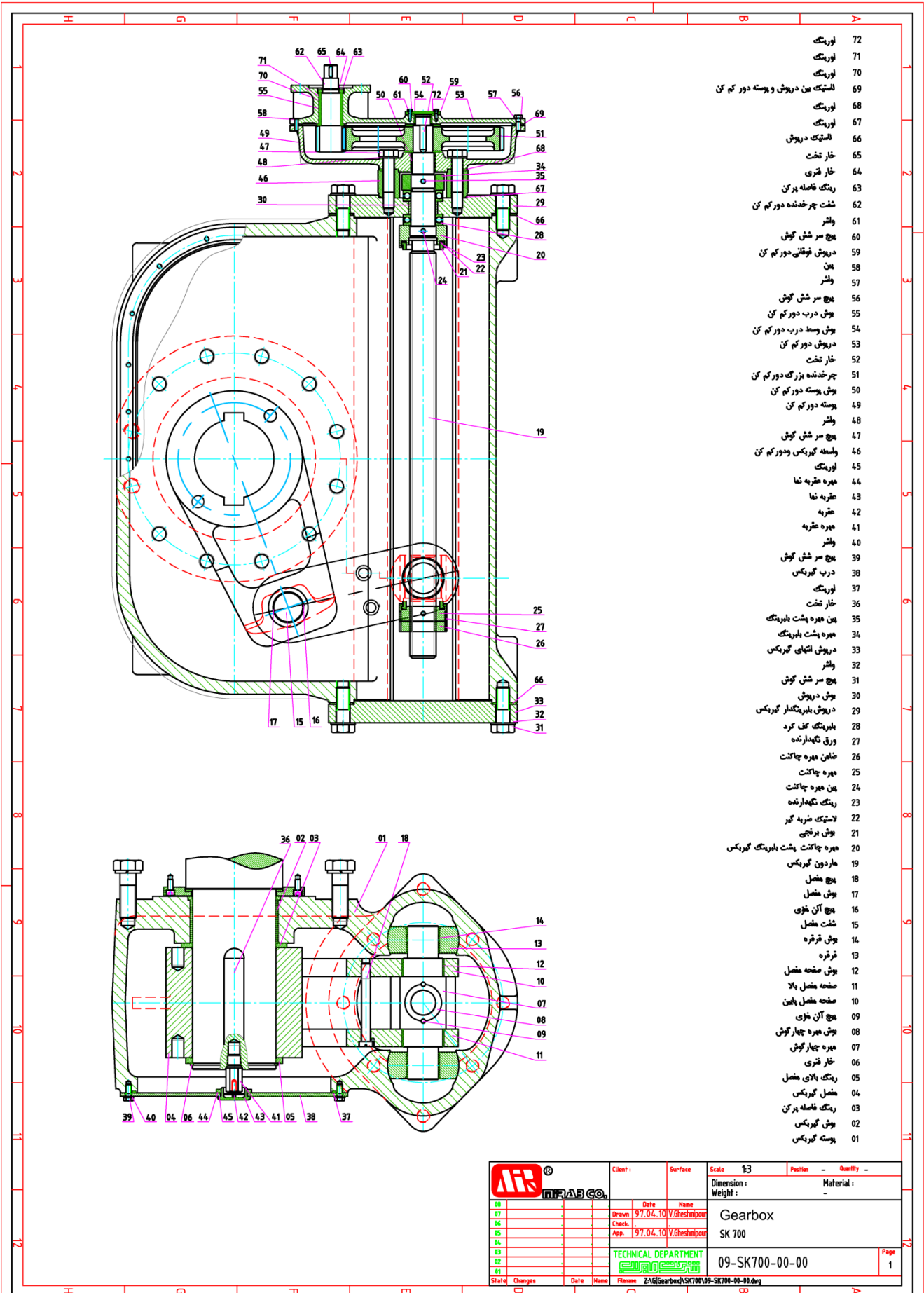
- ۱- پیچ های سرشش گوش را باز کرده و درپوش را بردارید.
- ۲- اجزاء داخلی را به اندازه نیاز گریس کاری نمایید.
- ۳- اورینگ آب بندی و درپوش را در جای خود قرار داده و پیچ های آن را محکم نمایید.
- ۴- لازم است اورینگ آب بندی کاملا در جای خود قرارگیرد.


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

۲-۶ اجزاء تشکیل دهنده گیربکس میراب

لطفا نقشه صفحه بعد ملاحظه گردد.



	Client :	Surface :	Scale 1:3	Part/Item -	Quantity -
	Dimension :		Material :		
Date :		Name :		-	
08	Drawn 97.04.10 V.Gheslmi	Gearbox			
07	Check	SK 700			
06	App. 97.04.10 V.Gheslmi	09-SK700-00-00			
05	TECHNICAL DEPARTMENT				
04	09-SK700-00-00				
03	Page 1				
02	File Name Z:\S\Gearbox\SK700\09-SK700-00-00.dwg				
01	State Changes Date Name				