



شرکت آبر

راهنمای نصب، بهره برداری و نگهداری
شیر پروانه ای با عملگر هیدرولیک وزنه ای



ML-WHBV-0597F

فهرست مطالب

۱. مقدمه	۲
۲. اطلاعات فنی اختصاصی پروژه	۳
۳. کاربرد محصول	۴
۴. ویژگی های طراحی	۴
۵. موارد ایمنی	۵
۶. حمل و انبارداری	۸
۷. نصب شیر	۱۳
۸. نصب وزنه و اهرم	۱۸
۹. نصب تابلوی کنترل و اتصال برق اصلی	۱۹
۱۰. مشخصات فنی عمومی	۲۰
۱۱. شیر پروانه ای	۲۱
۱۲. عملگر و سیستم هیدرولیک	۲۳
۱۳. سیستم الکتریکی و تابلو کنترل	۲۶
۱۴. بهره برداری و اپراتوری	۳۱
۱۵. نگهداری و تعمیرات	۳۸

۱. مقدمه:

- مطالعه دقیق این راهنما به تمامی افرادی که وظیفه نصب، بهره برداری و نگهداری شیر پروانه ای با عملگر هیدرولیک - وزنه ای ساخت شرکت میراب را بر عهده 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.

۲. اطلاعات فنی اختصاصی پروژه: (اطلاعات این قسمت با توجه به شرایط هر پروژه تکمیل می گردد)

مشخصات کلی شیر

نوع شیر : شیر پروانه ای قطع سریع اضطراری با عملگر هیدرولیک - وزنه ای

سایز شیر: DN

فشار کاری : PN

سایز فلنج: PN

وضعیت نصب: حالت..... (طبق کاتالوگ شرکت میراب)

وضعیت نرمال شیر :

مشخصات عملگر:

سایز عملگر:

قطر شفت عملگر: میلیمتر

قطر داخلی سیلندر: میلیمتر

طول کورس پیستون: میلیمتر

وزنه: کیلوگرم

حجم روغن سیلندر: لیتر

حجم کل روغن: لیتر

مشخصات کارکرد:

زمان بالارفتن کامل وزنه و باز شدن شیر : حدود ثانیه

زمان پایین آمدن وزنه و بسته شدن شیر (مرحله اول): ثانیه

زمان پایین آمدن وزنه (مرحله دوم): ثانیه

کل زمان پایین آمدن وزنه (بسته شدن شیر) : ثانیه

تذکر : به منظور نصب شیر در خط و باز و بسته نمودن متناوب آن به در خواست خریدار زمان کل سقوط وزنه (بسته شدن شیر) در کارخانه میراب ثانیه تنظیم گردیده است.

۳ - کاربرد محصول:

در شبکه های آبرسانی همواره نصب شیرهای ایمنی در محل های مناسب می تواند در شرایط خاص و اضطراری ، صدمات و خسارات ایجاد شده را به حداقل رساند ، در عین حال این نوع شیر می تواند به عنوان یک شیر قطع و وصل و یا کنترل معمولی انجام وظیفه نماید.

شرکت میراب با توجه به این نیاز اقدام به تولید شیرهای با عملگر هیدرولیک وزنه ای در اندازه ها و کاربردهای گوناگون نموده است. این عملگرها برای نصب در کلیه شیرهای با گردش ربع گرد (شیرهای پروانه ای ، سماوری ، سوزنی و تویی) برای کنترل جریان سیال و همچنین باز و بستن سریع مسیر سیال به کار می رود. از این عملگر می توان در شیرهای قطع و وصل اضطراری که به طور اتوماتیک بدون هیچ عامل خارجی و با استفاده از انرژی پتانسیل ذخیره شده در وزنه میتواند مسیر سیال را بسته و یا باز نماید، استفاده نمود

۴ - ویژگی های طراحی

از شیر هیدرولیک وزنه ای شرکت میراب در مواردی استفاده می گردد که لازم باشد در مواقع اضطراری بطور اتوماتیک بدون هیچ عامل خارجی یا از تابلوی کنترل محلی و یا از طریق تابلوی کنترل از راه دور جریان سیال را متوقف نماید .

عامل محرک در این شیر انرژی پتانسیل وزنه ای است که در حالت بالا نگه داشته شده است . این شیر در مواقع عادی (وقتی وزنه بالا است و برق شیر سلونویید هیدرولیک قطع است و سنسور سرعت در حال آماده باشد) در حالت باز کامل قرار دارد .

شفت خروجی شیر به اهرم ، وزنه و سیلندر هیدرولیک به گونه ای مطمئن اتصال یافته که سیلندر هیدرولیک با استفاده از پمپ دستی و یا برقی ، اهرم و وزنه را به سمت بالا هدایت می کند در نتیجه شیر بسته می شود. در این حالت مکانیزم، آماده بستن شیر بوسیله انرژی ذخیره شده در وزنه می باشد. وزن وزنه و طول اهرم به نحوی محاسبه شده که بتواند گشتاور لازم را جهت بستن شیر به محور آن اعمال نماید.

جهت ایمنی بیشتر در موقع بالا بودن وزنه کلیه اتصالات و اجزاء هیدرولیک روی قطعات صلب و مطمئن (بلوک) نصب شده و از لوله کشی های معمولی در مدارهای عادی هیدرولیک اجتناب شده است. در نتیجه این سیستم حداکثر ایمنی را در مواقع اضطراری از قبیل سیل و زلزله تامین می نماید. (کلیه لوله ها فقط برای بالا بردن وزنه و باز نمودن شیر بکار می رود)

پایین آمدن وزنه در شرایط زیر امکان پذیر است:

- فرمان از راه دور (وصل برق سلونویید والو)

- فرمان محلی (فشار دادن دگمه بسته شدن شیر روی تابلوی کنترل نصب شده روی شیر)
 - قطع برق شیر کنترل جریان هیدرولیک بوسیله حسگر پدالی سرعت سیال (فلو سوئیچ)
 - قرار دادن شیر دستی سه حالت در وضعیت سقوط وزنه
- در صفحات بعد توضیحات برای هر مورد داده شده است.

برای عملکرد سریع سقوط وزنه و در عین حال جلوگیری از ضربه قوچ و ضربه به سیستم هیدرولیک ، سرعت سقوط وزنه در ابتدای کورس، سریع و در انتهای کورس، آرام می باشد و سرعت سقوط وزنه در هر دو مرحله قابل تنظیم می باشد .

۵- موارد ایمنی

شیرهای هیدرولیک وزنه ای در شرکت میراب طراحی ، تولید ، مونتاژ و مورد تست های گوناگون قرار گرفته و به محل نصب ارسال می شود.

در صورتیکه شیر به درستی نصب و بهره برداری نگردد یا در خصوص عملکردی که برای آن طراحی و در نظر گرفته شده است استفاده نشود یا طبق شرایط و روشهای این دستورالعمل اجرا نگردد میتواند خطرساز و حادثه آفرین باشد.

عدم دقت در مطالعه صحیح و اجرای مطالب عنوان شده در این دستورالعمل و مخصوصا موارد ذکر شده در این قسمت با عنوان " موارد/ایمنی " میتواند موجب بروز خطر برای پرسنل و تجهیزات گردد.

هنگام نصب و بهره برداری از شیر کاملا دقت گردد قوانین و استانداردهای فنی و ایمنی و همچنین مقررات محلی به منظور جلوگیری از حوادث احتمالی کاملا رعایت شود.

شرکت میراب مسئولیتی در مورد حوادث و مشکلاتی ناشی از "عدم مطالعه صحیح و کامل" یا "عدم اجرای صحیح" مطالب این دستورالعمل برعهده نخواهد داشت .



۵-۱- انجام تعمیرات یا تنظیم روی شیر :

ورود به محل نصب شیر تنها زمانی امکان پذیر است که شیر در حال بهره برداری نبوده و اطمینان حاصل گردد قطعات هیدرولیک و متحرک شیر کاملا ثابت و بدون حرکت شده اند .

تمام پرسنلی که به نحوی درگیر نصب و راه اندازی و تعمیرات هستند باید به طور کامل مطالب دستورالعمل را بخوانند و از درک صحیح آن اطمینان حاصل کنند.

هرگونه فعالیت تعمیرات اساسی بر روی شیر باید زمانی صورت گیرد که برق اصلی تغذیه شیر قطع و شیر سه حالت دستی در وضعیت توقف سقوط وزنه باشد و ترجیحا وزنه پایین باشد.

قبل از انجام تعمیرات روی شیر و اجزاء آن تحت شرایطی که پایین آوردن وزنه در آن هنگام مقدر نباشد ، لازم است حتما شیر سه حالت دستی در وضعیت توقف سقوط وزنه قرار گیرد.



قبل از اجرای هرگونه تعمیرات روی شیر یا باز کردن اتصالات فلنج ها و غیره باید فشار دو طرف شیر تخلیه گردد و همچنین حرکات قطعات متحرک محدود و کنترل شود . هرگونه سیال کاری تحت فشار، تخلیه و بدون فشار گردد (مانند هوای فشرده ، آب یا روغن هیدرولیک تحت فشار).

پس از انجام هر فعالیت تعمیرات یا سرویس روی شیر باید تمام قطعات ایمنی مورد بازدید قرار گیرد و از عملکرد صحیح آنها اطمینان حاصل گردد.

در صورت انجام فعالیتهای نظیر بتون ریزی ، جوشکاری ، رنگ آمیزی ، شستشو با آب یا موارد مشابه دیگر باید قسمتهای هیدرولیک و حساس شیر پوشش داده شود.

۲-۵- شرایط مربوط به بهره بردار:

بهره بردار میبایستی از وجود فضای کافی جهت نصب ، بهره برداری و تعمیرات در اطراف شیر مطمئن گردید . فضای لازم اطراف شیر باید به گونه ای باشد که عملیات تعمیرات همراه با لوازم و ابزارهای لازم قابل اجرا باشد.

همچنین لازم است سازمان بهره بردار دستورالعمل هایی تهیه و اجرا نماید تا پاکیزگی و نظم محل نصب همواره حفظ گردد. دستورالعمل های شیر باید همواره در محل بهره برداری موجود بوده و از هرگونه کثیفی و روغن و ... دور نگاه داشته شود، همچنین باید در دسترس باشند تا در شرایط لازم به راحتی مطالعه شوند یا بازنگری گردد.

کلیه روشها و وسایل حفاظت فردی و همچنین روشهای محافظت در برابر خطرات احتمالی در محل باید در نظر گرفته شود. در صورت انجام هرگونه تغییر روی شیر یا نحوه کارکرد آن، به نحوی که موارد ایمنی را تحت تاثیر قرار دهد باید موارد به فرد یا قسمتهای مرتبط اطلاع داده شده و ثبت گردد.

۳-۵- لوازم و تجهیزات ایمنی:

تمام افرادی که در زمان نصب و راه اندازی و بهره برداری مشغول کار در اطراف شیر هستند بایستی از لوازم و تجهیزات ایمنی لازم استفاده کنند تا از آسیبهای فردی محفوظ بمانند.



۴-۵- حفاظتهای محل سقوط وزنه:

به منظور جلوگیری از خطرات ناشی از سقوط احتمالی و ناخواسته وزنه لازم است بهره بردار حفاظ های لازم و مناسب را زیر وزنه و اهرم آن نصب نماید تا امکان تردد یا قرار گرفتن انسان زیر این قسمتها ممکن نباشد.



۵-۵- خطر الکتریسیته:

هنگامیکه برق اصلی شیر به تابلو برق شیر متصل است خطر بالقوه ای در سیستم وجود خواهد داشت.

خطر برق گرفتگی و شوک الکتریکی

کار بر روی قسمت های برقی باید توسط افراد آموزش دیده و تنها زمانیکه برق اصلی قطع است صورت گیرد.



به منظور جلوگیری از شوک الکتریکی توصیه میگردد حتما ترمینال اتصال زمین تابلو کنترل به شبکه مناسب اتصال زمین متصل گردد.

۶-۵- وضعیت عملکرد شیر:

شیر ربع گرد دستی که روی بلوک هیدرولیک نصب شده است به منظور استفاده در شرایط خاص و اضطراری تعبیه گردیده تا در اینگونه مواقع یا در زمان اجرای تعمیرات ، از پایین آمدن وزنه و بسته شدن شیر جلوگیری نماید . این شیر دستی سیستم هیدرولیک باید در زمان بهره برداری (کارکرد عادی شیر پروانه ای) در وضعیت باز (operation) قرار گیرد.

در صورتیکه شیر دستی ربع گرد نصب شده روی بلوک هیدرولیک در حالت بسته قرارگیرد . وزنه پایین نخواهد آمد و شیر پروانه ای در حالت اضطراری عمل نمی کند.



کلید اتصالات و سیم کشی ها باید طبق نقشه های برق ارائه شده صورت گیرد و در نهایت در پوشهای گلندها و همچنین عایقهای درب تابلو نصب گردد تا IP تابلو رعایت گردد.

۷-۵- جمع بندی و نکات مهم ایمنی :

- مواردی که می تواند موجب عملکرد نادرست شیر یا بروز حادثه گردد:
- عدم تجربه و یا عدم آموزش کافی و لازم پرسنل بهره بردار و تعمیرکار
- کاربرد نامناسب شیر نامنطبق با اصول طراحی در نظر گرفته شده
- عدم آشنایی بهره بردار با نحوه عملکرد و شرایط کاری شیر
- عدم توجه و اجرای مسائل ایمنی در موقع پائین آمدن وزنه
- عدم رعایت مقررات ایمنی سازمان استفاده کننده جهت جلوگیری از حوادث احتمالی
- عدم ساخت و نصب حفاظ زیر محوطه سقوط وزنه بوسیله سازمان استفاده کننده شیر
- عدم مطالعه دقیق قسمت‌های مختلف این دستورالعمل
- پر بودن مخزن روغن بیش از حد مجاز
- تغییر در سیستم هیدرولیک یا مدار برق کنترل

در صورتیکه به دلیل عدم رعایت هریک از موارد عنوان شده در این بخش " موارد ایمنی " خسارتی به شیر یا سایر تجهیزات وارد گردد شرکت میراب مسئولیتی در قبال آن نخواهد داشت و شیر از گارانتی خارج خواهد شد



۶- حمل و انبارداری

در صورتیکه شیر در انبار نگهداری خواهد شد از بستن کامل آن خودداری گردد تا تماس مداوم لاستیک با رینگ آبیندی موجب فرسودگی آن نگردد . در زمان نگهداری شیر در انبار پروانه شیر به اندازه ۵ درجه باز نگه داشته شود.



۱-۶- حمل و نقل و جابجایی:

شیرهای هیدرولیک میراب در کارخانه پس از تست هیدرولیک و تست فشار بدنه و تست آب بندی از وزنه جدا شده و با ۹۰ درجه چرخش ، فلنج آن روی کف پالت قرار داده و محکم شده و با نایلون روی آن پوشیده شده است. وزنه و اهرم آن نیز روی پالت دیگری

قرار میگیرد . پالت شیر و وزنه در کارخانه با لیفتراک و یا جرثقیل و با کمک تسمه و یا طناب های پلی استر با مقاومت کافی روی کامیون قرار داده شده است و به همین ترتیب نیز باید از روی کامیون در انبار سرپوشیده تخلیه گردد . حمل شیر به محل نصب فقط در زمان نصب توصیه می گردد.

حمل و نقل و جابجایی شیر باید با دقت و احتیاط کامل صورت گیرد . جابجایی شیر توسط افراد بدون مهارت کافی موجب بروز خسارت برای افراد ، تجهیزات و شیر خواهد شد .

شیر بسیار سنگین تر از آن است که بدون وسیله مخصوص و فقط توسط افراد جابجا گردد . بنابراین توصیه میگردد جهت جابجایی از ماشین آلات بالابر مانند لیفتراک یا جرثقیل متناسب با وزن شیر استفاده گردد .



به منظور جابجایی و بلند کردن شیر نباید از اجزاء هیدرولیک و یا فلنج دو طرف شیر (محل نصب شفت شیر) استفاده نمود. همچنین به منظور جابجایی و نصب شیر باید از قطعات چوبی مقاوم زیر قسمتهای شیر استفاده نمود تا تعادل آن حفظ گردد .

۲-۶- نگهداری شیر در انبار:

با توجه به نصب ادوات ظریف برقی و هیدرولیک و لوله های فولادی ظریف بر روی این شیر دقت شود از ریزش آب روی شیر و یا قراردادن جعبه های دیگر بر روی این شیر و یا قراردادن قطعات خشن و سنگین در نزدیک این شیرها خودداری گردد . جهت حفظ کیفیت قطعات لاستیکی ، شیر نباید در معرض نور آفتاب، گرد و غبار و حرارت قرار گیرد . نگهداری شیر در طولانی مدت در فضای آزاد مجاز نمی باشد همچنین در صورتی که نیاز به انبار نمودن شیر در طولانی مدت باشد باید شرایط محل قرار گیری شیر به صورت زیر فراهم گردد:

- تمهیدات لازم جهت جلوگیری از یخ زدگی
 - جلوگیری از افزایش بیش از حد دما
 - خشک بودن محل نگهداری
 - عدم وجود گرد و غبار
 - جلوگیری از ورود نور خورشید (قطعات لاستیک باید در برابر اشعه ماورای بنفش نور خورشید محافظت گردد)
- در صورتیکه امکان فراهم نمودن شرایط فوق در محل انبار نمودن شیر فراهم نباشد باید شیر به صورت کامل بسته بندی و پوشش داده شود تا امکان ورود سیالات و گرد و غبار به داخل آن میسر نباشد.

هنگام قرار دادن شیر روی پالت دیگر یا روی زمین با قرار دادن چوب یا الوار با ارتفاع کافی از تماس صفحه واسط شیر با زمین جلوگیری گردد .



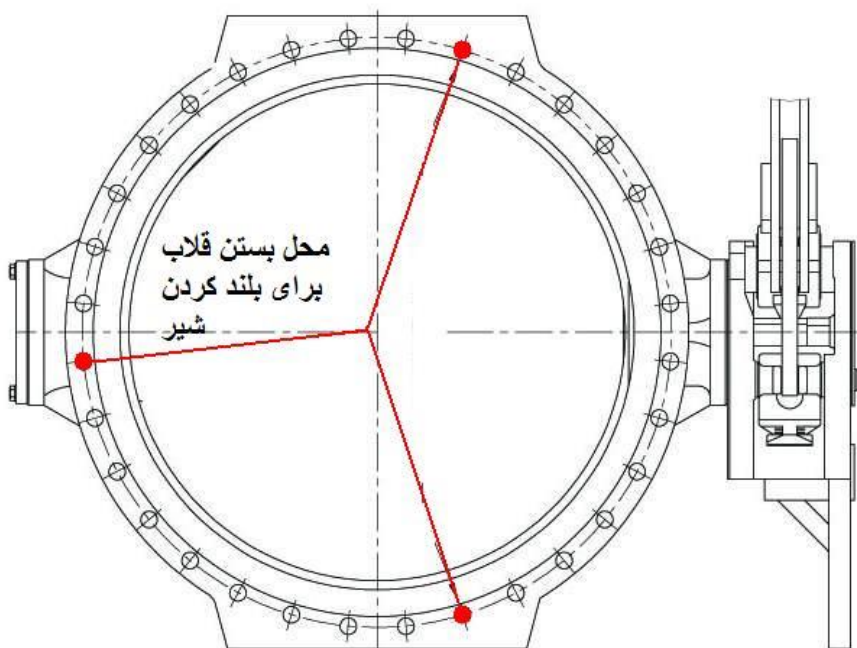
۳-۶- ملزومات لازم جهت بلند کردن شیر از روی پالت :

با توجه به وزن سنگین این شیر و وزنه آن لزوم استفاده از یک جرثقیل و زنجیر و یا سیم بکسل و قلاب U و تسمه و یا طناب های پلی استر و یا کتان سالم با قدرت لازم توصیه می گردد .

به منظور بلند کردن شیر از روی پالت ابتدا با لیفتراک مناسب پالت شیر و وزنه به محل نصب حمل گردد .

در صورت عدم وجود لیفتراک مناسب ، عملیات جابجایی با توجه به تصاویر صفحات بعد می تواند با جرثقیل انجام گیرد .

در محل نصب شیر را از زمین بلند نموده و پالت را از آن جدا می نماییم و روی دو عدد چوب مناسب قرار می دهیم . سپس شیر را به حالت عمودی بر روی زمین قرار داده و جهت حفظ تعادل در صورت لزوم قطعه چوبی در زیر عملگر هیدرولیک قرار می دهیم .

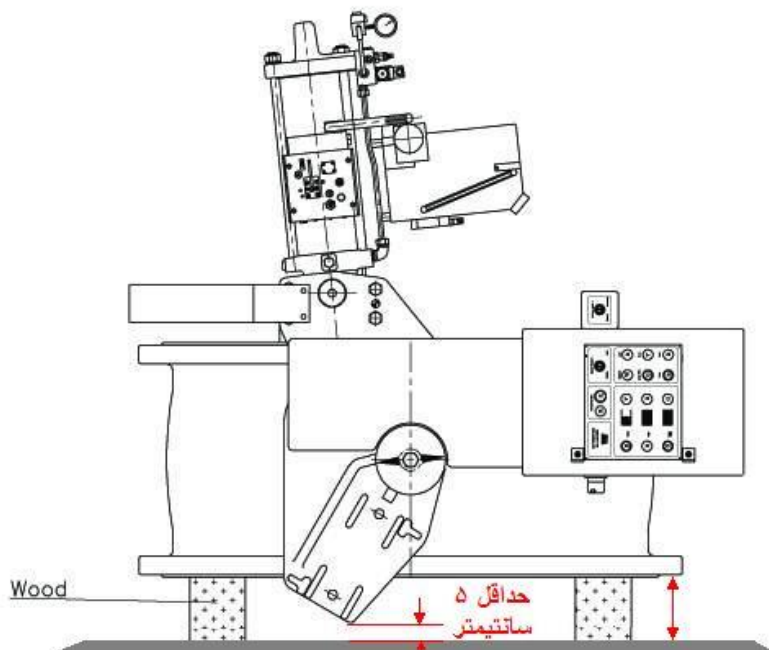


شکل ۱-۵

نحوه بستن قلاب به منظور بلند نمودن شیر در حالت افقی و قرار دادن روی چوب هنگام تخلیه از کامیون.

شکل ۲-۵

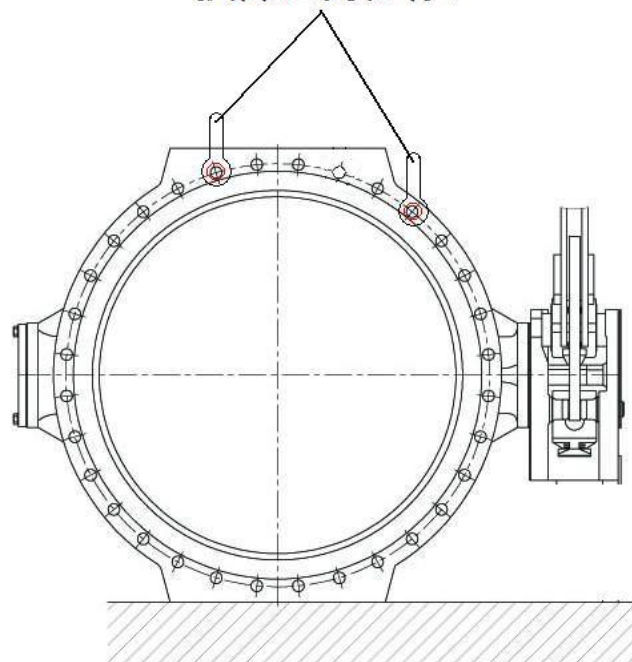
نحوه قرار دادن شیر بر روی ۲ تکه چوب با ارتفاع مناسب به نحوی که حداقل ۵ سانتی متر فاصله صفحه واسط و زمین حفظ گردد .



محل بلند کردن توسط قلاب جرثقیل

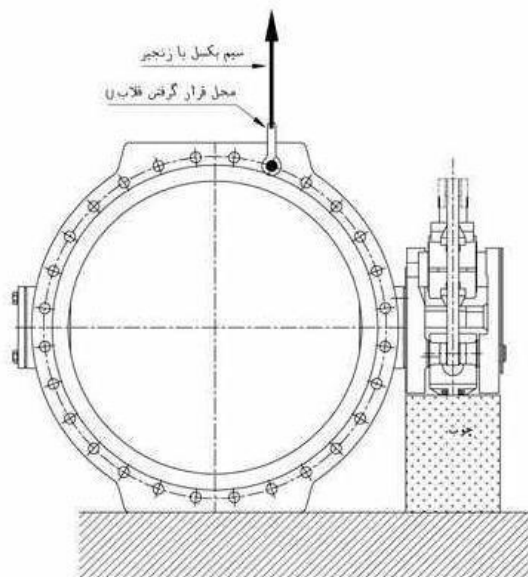
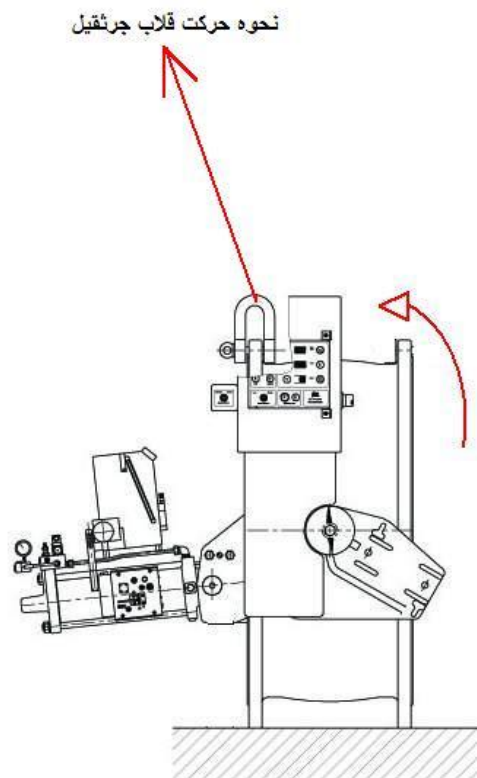
شکل ۳-۵

نحوه بستن قلاب به شیر به منظور بلند کردن آن از حالت افقی به حالت عمودی به منظور نصب در محل.



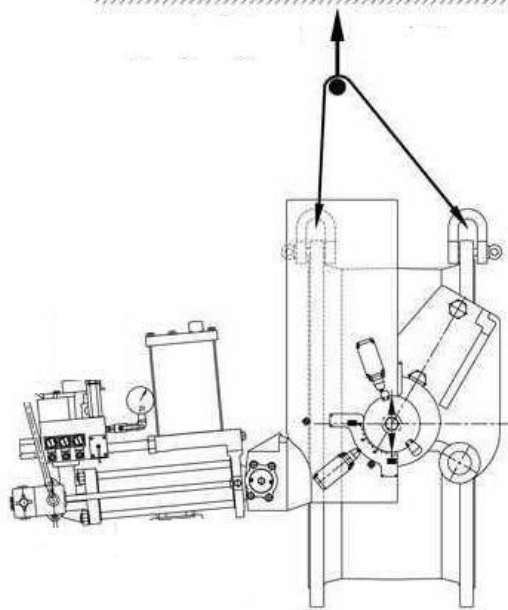
شکل ۴-۵

نحوه حرکت قلاب جرثقیل به منظور بلند نمودن شیر از حالت افقی به حالت عمودی.



شکل ۵-۵

نحوه بستن قلاب و بلند کردن شیر توسط جرثقیل در حالت عمودی به منظور حفظ شرایط تعادل و خنثی نمودن وزنه جک و عملگر هیدرولیک قلاب در مرکز بسته نشده است .



۷- نصب شیر

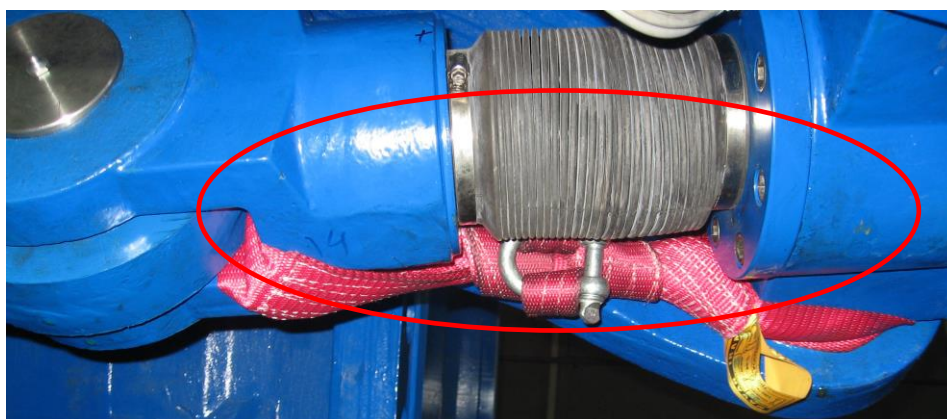
۷-۱- شرایط نصب

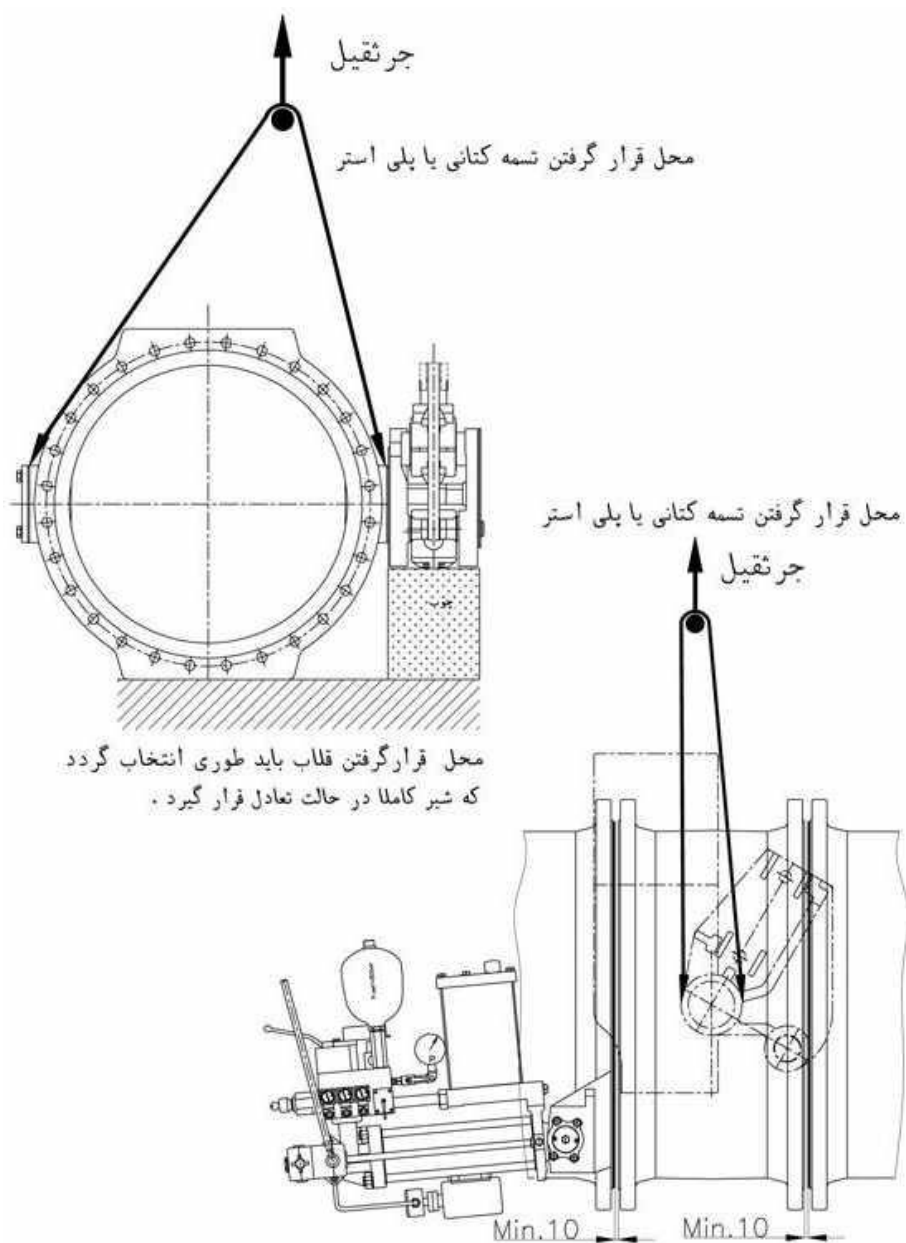
قبل از نصب شیر بین دو فلنج لوله ، داخل دو طرف لوله می بایستی از اجسام خارجی کاملاً تمیز شود. همچنین داخل شیر و پروانه از اجسام خارجی و مواد ضد زنگ که در کارخانه زده شده کاملاً تمیز گردد . سطوح آب بندی شیر و فلنج ها کاملاً بازرسی گردد و ناصافی احتمالی سطوح آب بندی شیر و فلنج های لوله کاملاً برطرف شود .
لاستیک آب بندی فلنج لوله ها را با چسب مناسب بر روی فلنج بچسبانید . فاصله دو فلنج دو طرف لوله را کمی بزرگتر از فاصله دو فلنج شیر تنظیم نمائید این کار با استفاده از کاهش طول اتصالات قابل پیاده کردن میراب به راحتی صورت خواهد گرفت .
(در هر طرف حداقل ۱۰ میلیمتر)

با استفاده از طناب و یا تسمه های کتان یا پلی استر با ظرفیت کافی و انداختن آن به کناره های شیر ، آن را از زمین بلند نموده و با توجه به جهت جریان لوله و وضعیت مورد نظر نصب شیر ، آن را به آهستگی مابین دو فلنج قرار می دهیم ، پیچ و مهره و واشر را مونتاژ نموده و بطور ضربدری و قرینه کاملاً محکم گردد. (مطابق استاندارد گشتاور لازم جهت سفت نمودن پیچ)

شیرهای سایز ۱۴۰۰ و بالاتر توسط پایه روی فونداسیون نیز قرار میگیرند که در ادامه چگونگی آماده سازی فونداسیون و نحوه نصب شیر روی آن توضیح داده شده است.

به منظور جلوگیری از حرکت صفحه واسط هیدرولیک ، این صفحه توسط تسمه ای در کارخانه بسته و ثابت شده است ، پس از نصب شیر و قبل از شروع بهره برداری باید این تسمه از شیر جدا گردد . در غیر این صورت سیستم هیدرولیک آسیب خواهد دید .





شکل ۱-۶

نحوه بلند کردن شیر و قرار دادن آن بین دو فلنج لوله در خط

۷-۲- نصب شیر با پایه روی فونداسیون :

در صورتیکه با توجه به سایز و فشار کاری شیر نیاز به قرار گرفتن شیر روی پایه و فونداسیون باشد (به منظور انتقال وزن شیر و سیال داخل آن به فونداسیون و عدم ایجاد نیرو روی شیر و خط لوله) دو عدد پایه در کارخانه زیر شیر نصب میگردد تا در محل نصب روی فونداسیون قرار گیرد .

نحوه قرار گرفتن پایه روی فونداسیون به دو طریق زیر میسر خواهد بود :

۱- اتصال صلب پایه توسط پیچ به فونداسیون که در این حالت امکان هیچگونه حرکت جزئی شیر روی فونداسیون میسر نخواهد بود .

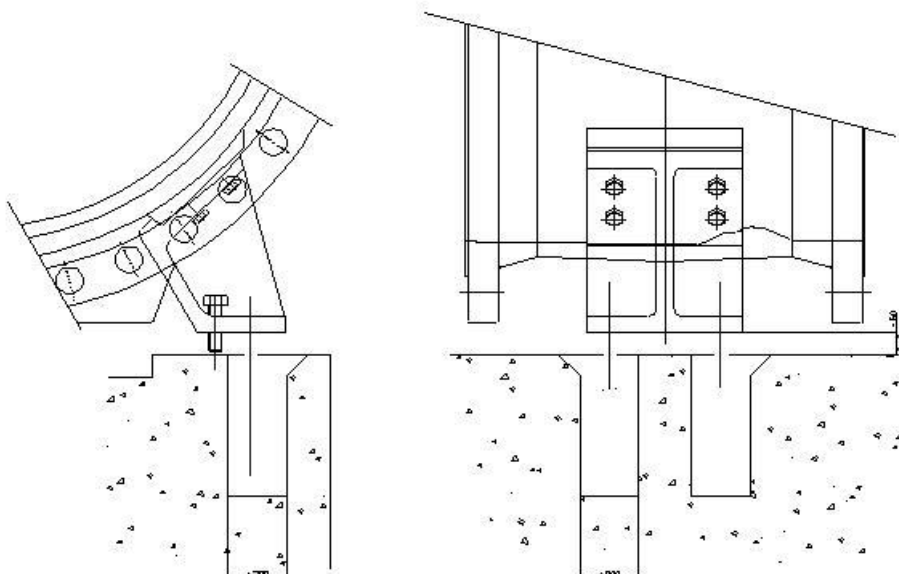
در این حالت باید در ورودی و خروجی لوله به اتاقک محل نصب شیر براکتهای مخصوص در دیوار نصب شود تا از حرکت لوله جلوگیری گردد . به منظور عدم انتقال حرکت طولی لوله قبل و بعد از اتاقک محل نصب شیر استفاده از اتصال قابل انبساط پیشنهاد میگردد .



۲- اتصال پایه روی فونداسیون بدون بستن پیچ و مهره با قابلیت لغزش پایه روی فونداسیون که در این حالت امکان لغزیدن بسیار جزئی پایه شیر روی کف فونداسیون میسر خواهد بود . به منظور تامین شرایط، لازم است زیر پایه های شیر صفحات فلزی روی فونداسیون نصب گردد تا حرکت پایه روی آن امکان پذیر گردد.

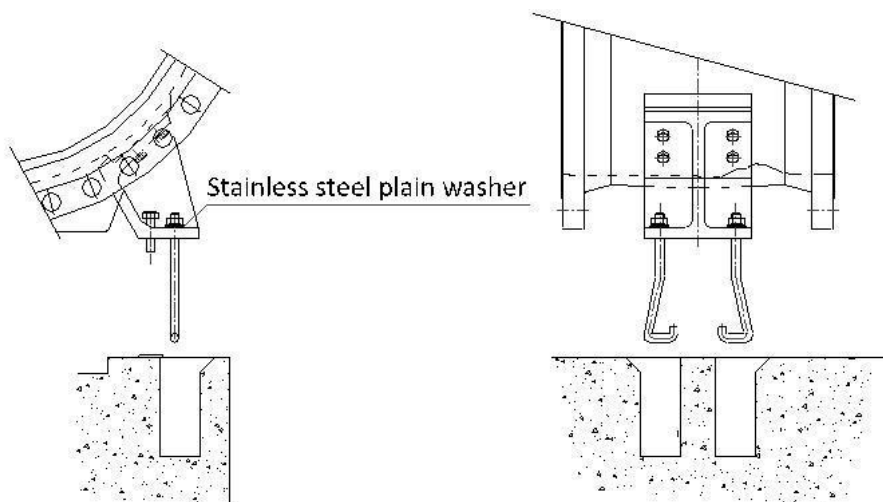
۷-۲-۱- نحوه نصب پایه شیر بوسیله پیچ به روی فونداسیون :

سطحی صاف و هموار را توسط بتن مسلح آماده کنید و ۵۰ میلیمتر بین پایه شیر و سطح فاصله باقی گذارید و داخل بتن ۴ حفره جهت پیچ های قلابدار ایجاد نمایید .



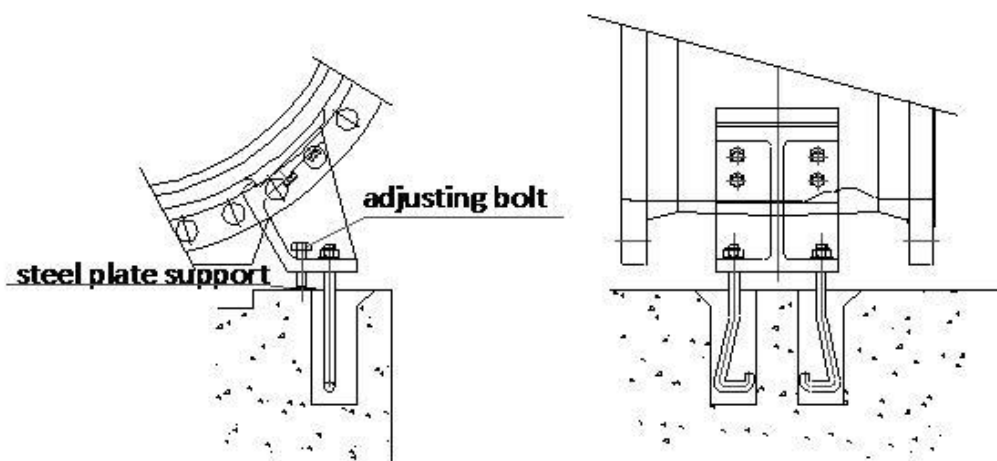
شکل ۲-۶

شیر را بر روی فونداسیون قرار دهید به گونه ای که ۴ پیچ استیل قلابدار داخل حفره های فونداسیون بتونی قرار گیرد . دقت کنید از واشر تخت استیل زیر مهره پیچ های قلابدار استفاده گردد.



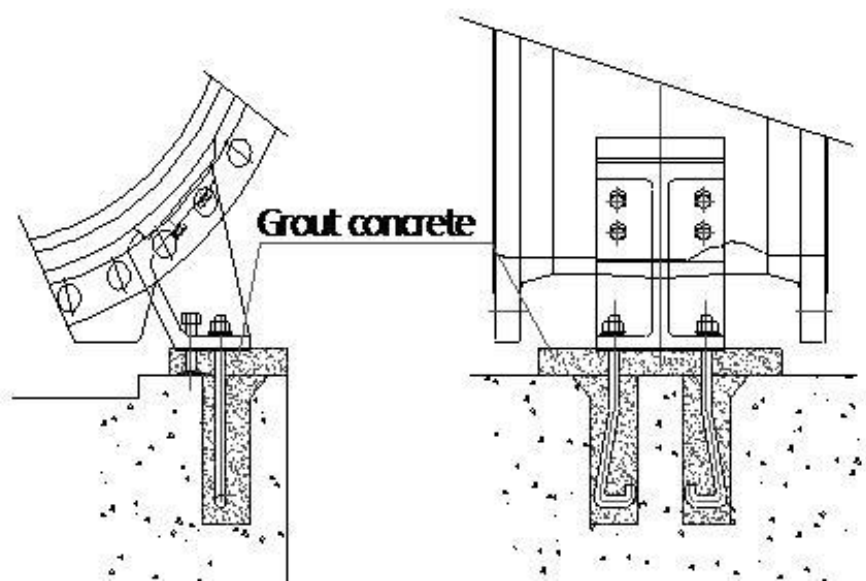
شکل ۳-۶

۴ عدد ورق فلزی با ضخامت مناسب زیر پیچهای تنظیم ارتفاع قرار دهید و ارتفاع شیر را توسط پیچهای تنظیم بین دو فلنچ لوله دقیقا تنظیم کنید تا با لوله در یک محور قرار گیرد.



شکل ۴-۶

پیچهای فلنج ها را با گشتاور لازم محکم کنید (طبق استاندارد مربوطه) و سپس داخل حفره هایی که پیچهای قلابدار قرار دارند را با بتون و دوغاب سیمان به طور کامل پر نمایید. پس از اینکه بتن داخل این حفره ها به طور کامل سفت شد مهره پیچ های قلابدار داخل بتن را با گشتاور مناسب سفت نمایید.

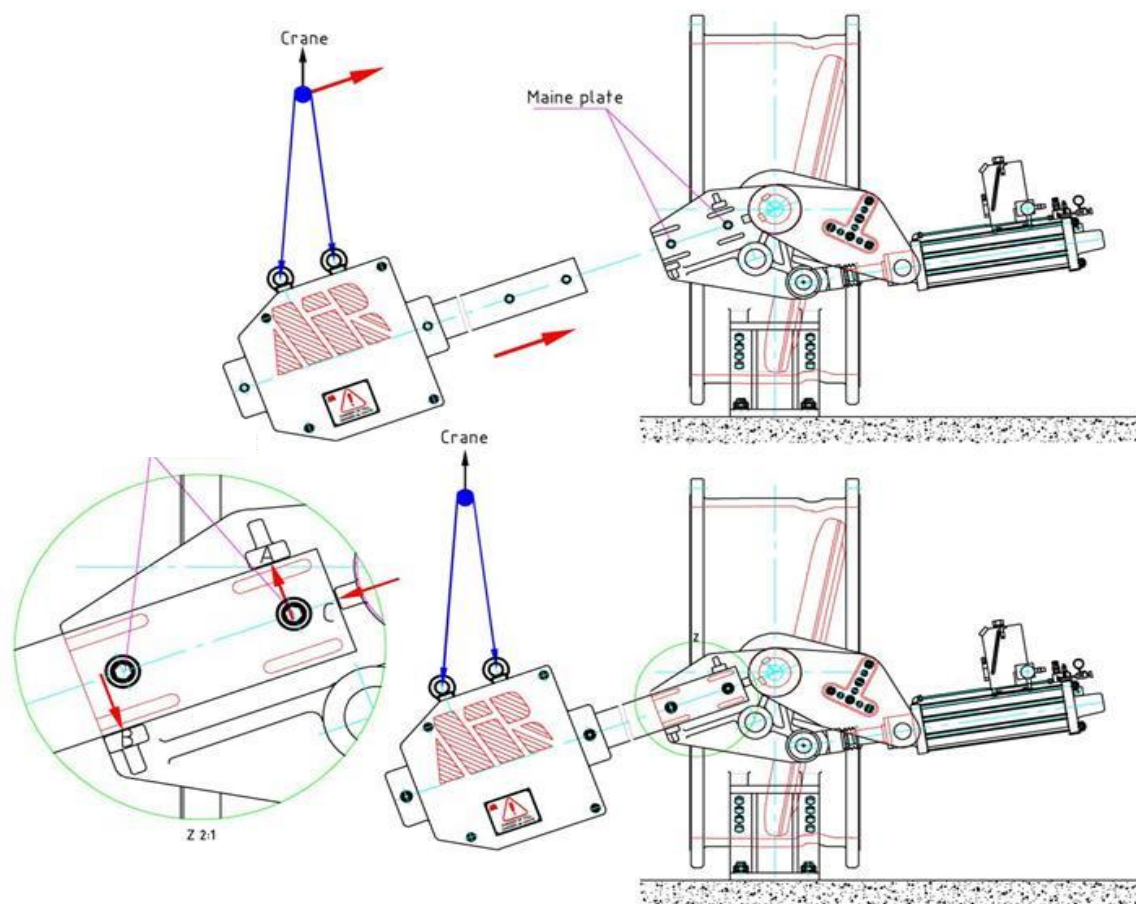


شکل ۵-۶

۸- نصب وزنه و اهرم

وزنه و اهرم را توسط زنجیر مناسب با وزن آنها بوسیله جرثقیل بلند کنید و به سمت محل نصب روی صفحه واسط عملگر حرکت دهید . شیر دستی روی سیستم هیدرولیک در حالت بسته (توقف سقوط وزنه) قرار می دهیم و با دست اهرم پمپ دستی را به جلو و عقب حرکت می دهیم ، در این حالت پروانه شیر از حالت تقریباً بسته به سمت باز شدن حرکت می نماید و صفحه واسط نیز به سمت بالا جا به جا می گردد .
وقتی دو سوراخ بسته شدن اهرم وزنه با دو سوراخ روی عملگر هم راستا گردید دو پیچ را از روی ۲ سوراخ باز نموده و سپس اهرم و وزنه را در جای خود در روی شیر قرار داده و مجدداً پیچ و مهره و واشر را روی آن محکم می نمائیم .

اهرم وزنه می بایست در سه نقطه **A , B , C** به صفحه واسطه تکیه نماید سپس ۲ پیچ و مهره نگهدارنده را ببندید . در این حالت پس از آزاد نمودن جرثقیل ، وزنه باید در جای خود ثابت بماند .



۹- نصب تابلوی کنترل و اتصال برق اصلی

۹-۱- اتصال جریان برق اصلی به تابلو کنترل شیر

در این حالت فرض بر این است که قبلاً کابل های برق و کنترل و همچنین تابلوی کنترل محلی در نزدیکی شیر آماده اتصال باشد. کلید اصلی تابلو برق را روی حالت OFF بگذارید . کابل استاندارد با حداقل مقطع سیم ۱,۵ میلیمتر مربع را جهت اتصال برق ورودی انتخاب نمایید و آنرا به ترمینال های مربوطه وصل نمایید .

توجه کنید ولتاژ و فرکانس شبکه برق اصلی در محل نصب شیر با ولتاژ و مشخصات ذکر شده روی صفحه مشخصات پاورپک هیدرولیک ، یکسان باشد .



کلید کابل های کنترل طبق نقشه ترمینالی در پیوست نقشه های برق وصل گردد. در کلیه موارد باید از گلندهای مناسب استفاده گردد به طوریکه در صورت پاشش احتمالی آب به روی آنها ، آب نتواند به داخل قطعات برقی وارد گردد . در غیر این صورت ممکن است کار این قطعات مختل گردد .

سوئیچ برق اصلی تابلو را وصل نمایید و در صورتیکه چراغ Fault روشن شد و در صفحه نمایش سیستم کنترل پیغام F1-phase Error مشاهده گردید کلید برق اصلی تابلو را قطع نموده و جای سیمهای فاز ورودی را روی ترمینال داخل تابلو جابجا نمایید . این مراحل را تا جایی که پس از اتصال صحیح فازها چراغ Fault روشن نگردد ادامه دهید . اکنون شیر آماده راه اندازی میباشد .

۹-۲- کنترل جهت دور موتور هیدرولیک

در صورتیکه اتصال برق ورودی به موتور الکتریکی توسط بهره بردار صورت گرفته باشد لازم است از صحت اتصال فازها اطمینان حاصل گردد. به همین منظور پس از اتصال برق اصلی تابلو کنترل و اتصال سوکتهای سنسورهای مربوط به پاورپک و بازدید میزان کافی روغن داخل تانک روغن کلید استارت (دکمه باز نمودن شیر) روی کنترل پنل را فشار دهید در صورتیکه با صدای کارکرد موتور الکتریکی وزنه شروع به بالا رفتن نمود اتصال برق موتور صحیح است . شاسی استوپ را بفشارید و در غیر این صورت باید ترتیب اتصال سیمهای داخل ترمینال روی پاورپک را تغییر دهید . در این حالت حتما توجه گردد برق شیر سلونوئید قطع بوده و شیر دستی تخلیه آکومولاتور هیدرولیک (در صورتیکه این قطعه روی شیر نصب شده بود) بسته باشد چرا که در غیر این صورت علیرغم اتصال صحیح برق موتور الکتریکی ، وزنه بالا نخواهد رفت .

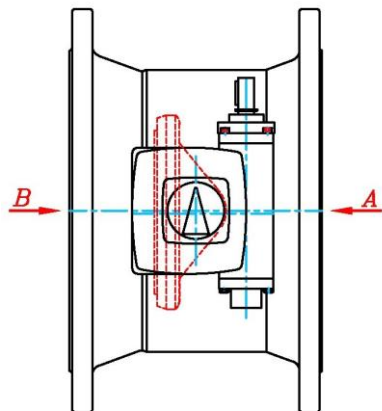
۱۰ - مشخصات فنی عمومی

مشخصات اصلی شیر پروانه ای با عملگر هیدرولیک وزنه ای به شرح زیر می باشد :

- حالت نرمال شیر در زمان بهره برداری : باز (وزنه بالا و سلونوئید بدون برق است)
- سیستم هیدرولیک مدار بسته
- زمان بسته شدن قابل تنظیم در ۲ مرحله مختلف (مرحله اول ۷۰٪ مسیر ثانیه و مرحله دوم ۳۰٪ مسیر و ثانیه) بر اساس سفارش اولیه در کارخانه میراب تنظیم شده است
- کنترل بسته شدن شیر توسط : سلونوئید والو با آببندی ۱۰۰ درصد
- شیر دستی با عملکرد سه وضعیتی : وضعیت بهره برداری ، وضعیت جلوگیری از سقوط وزنه و وضعیت سقوط آزاد وزنه
- ولتاژ شیر سلونوئید : ۲۴ ولت مستقیم
- سیستم ارسال کننده سیگنال سرعت اضطراری : سنسور پدالی الکتریکی سرعت
- سیستم هیدرولیک شامل : پاور پک (تانک روغن و پمپ هیدرولیک برقی) ، بلوک اصلی ، پمپ دستی روغن ، جک هیدرولیک و لوله ها و اتصالات.
- لوله ها و اتصالات هیدرولیک که کاملاً محکم و آببند شده و از جنس استیل (فولاد ضد زنگ) میباشد.
- بدنه و پروانه و سایر قطعات ریخته گری شده از جنس چدن GGG40
- اهرم وزنه از جنس فولاد
- پوشش شیر : اپوکسی پودری با ضخامت حداقل ۲۵۰ میکرون
- جنس پوششها : آلومینیوم برنز
- ولتاژ اصلی شیر : برق ۳ فاز ۴۰۰ ولت فرکانس ۵۰ هرتز
- لیمیت سویچها مارک زیمنس و با مقاومت بالا در برابر فرسودگی بوده و شامل ۲ کنتاکت مجزای نرمال باز و نرمال بسته هستند.
- تابلو کنترل با کیفیت بالا ساخته شده و قابلیت کنترل سیستم از طریق محلی یا از راه دور همچنین قابلیت کنترل شیر به صورت دستی یا اتوماتیک را دارد. همچنین شامل کلیه المانهای حفاظتی جهت کنترل شیر می باشد.
- سیستم PLC از نوع Siemens LOGO است.
- سیستم ذخیره برق اضطراری با سیستم شارژ و آلام می باشد.

۱۱ - شیر پروانه ای

شیرهای پروانه ای به شکل خارج از مرکز طراحی و ساخته شده اند و دارای سمت فشار **A** (سمت بازویی شفت) و سمت فشار **B** (سمت روبند) می باشد .

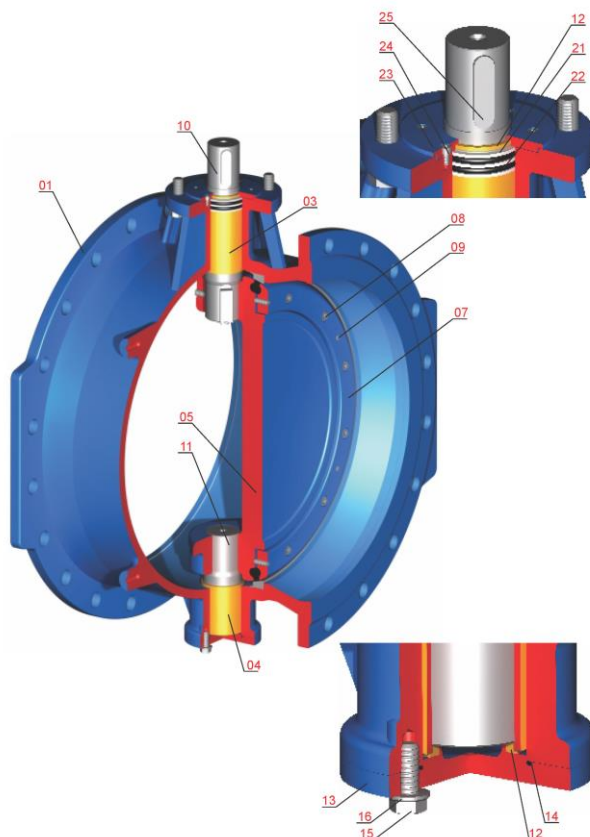


براساس طرح شیرهای پروانه ای، رینگی مخروطی که در داخل بدنه شیر تعبیه می شود ، محل نشیمن لاستیک آبندی است که روی پروانه شیر نصب شده است . در حالتی که شیر بسته می باشد لاستیک آبندی که در داخل پروانه قرار گرفته به علت فشرده شدن آن بر روی رینگ آبندی بدنه ، عمل آبندی را انجام می دهد. با بالا رفتن فشار سیال در قسمت **A** پروانه به اندازه لقی موجود در شفت ها و تغییر شکل جزئی آن بر روی سطح مخروطی رینگ آبندی بدنه ، فشرده شده و آبندی بسیار کامل و مطمئنی حاصل می شود . با بالا رفتن فشار سیال در قسمت **B** لاستیک آبندی از رینگ بدنه جدا شده و

برای اینکه در این حالت نیز شیر آبند باشد لازم است لاستیک آبندی از طریق روبند کمی بیشتر فشرده شود. بنابراین لازم است در موقع نصب شیرهای پروانه ای در خطوط، فشار بیشتر در قسمت **A** باشد تا فشار بیشتر باعث آبندی مطمئن تر گردد .

در صورتیکه مدت زیادی شیر پروانه ای در حالت بسته نگهداری شود فشار اولیه روبند باعث ازدیاد قطر لاستیک آبندی شده و می تواند باعث عدم آبندی صد در صد شود . همانطوریکه اشاره شد در قسمتی که لاستیک آبندی با رینگ آبندی تماس ندارد لاستیک آبندی قدری بزرگ تر شده و این امر می تواند از بسته شدن کامل پروانه جلوگیری نماید ، در این حالت باید قدری نیروی اعمال شده از طرف روبند به لاستیک آبندی را کم نمود . برای این منظور باید پیچ های آلن در محل مورد نظر را به مقدار ۱/۴ دور و یا بیشتر شل کرده بطوریکه با چرخاندن فلکه بتوان شیر را بحالت کاملاً بسته در آورد . قابل توجه است پس از شل نمودن پیچ های آلن، پیچ های مغزی را نیز باید به مقدار لازم محکم نمود .

اجزا تشکیل دهنده شیر پروانه ای در شکل صفحه بعد نشان داده شده است .



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	در پوش 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.

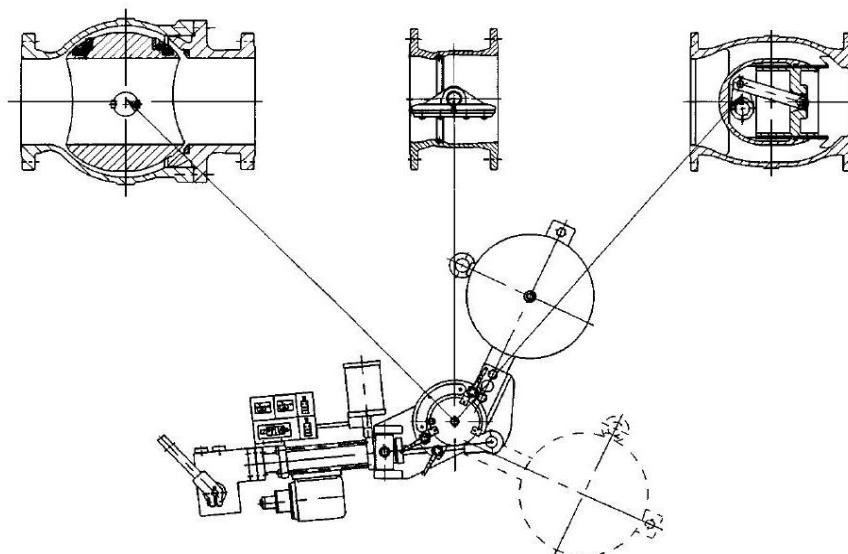
* طبق سفارش با جنس EN-GJS-500-7 نیز ارائه می گردد.

** بوشها تا سایز DN800/PN10 از جنس خودروغن کار (Steel-PTFE) و در سایزهای بالای 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.

۱۲- عملگر و سیستم هیدرولیک

۱۲-۱- کلیات و معرفی

از این نوع محرک ها برای به حرکت در آوردن محور شیرهایی استفاده می شود که مقدار حرکت مورد نیاز آنها تا ۹۰ درجه باشد . این محرک ها مجهز به منبع ذخیره انرژی می باشند . انرژی لازم برای باز شدن آنها توسط پمپ هیدرولیکی و برای بسته شدن توسط وزنه تامین می گردد. در بعضی از انواع این شیرها عکس حالت فوق صادق است ، یعنی انرژی لازم برای بسته شدن توسط سیستم هیدرولیک و برای باز شدن توسط وزنه تامین می گردند مانند شیرهای استفاده شده در برج خنک کن نیروگاه ها . بسته به موقعیت ، این محرک ها را می توان روی شیرهای پروانه ای ، کروی یا شیرهای سوزنی نصب کرد .



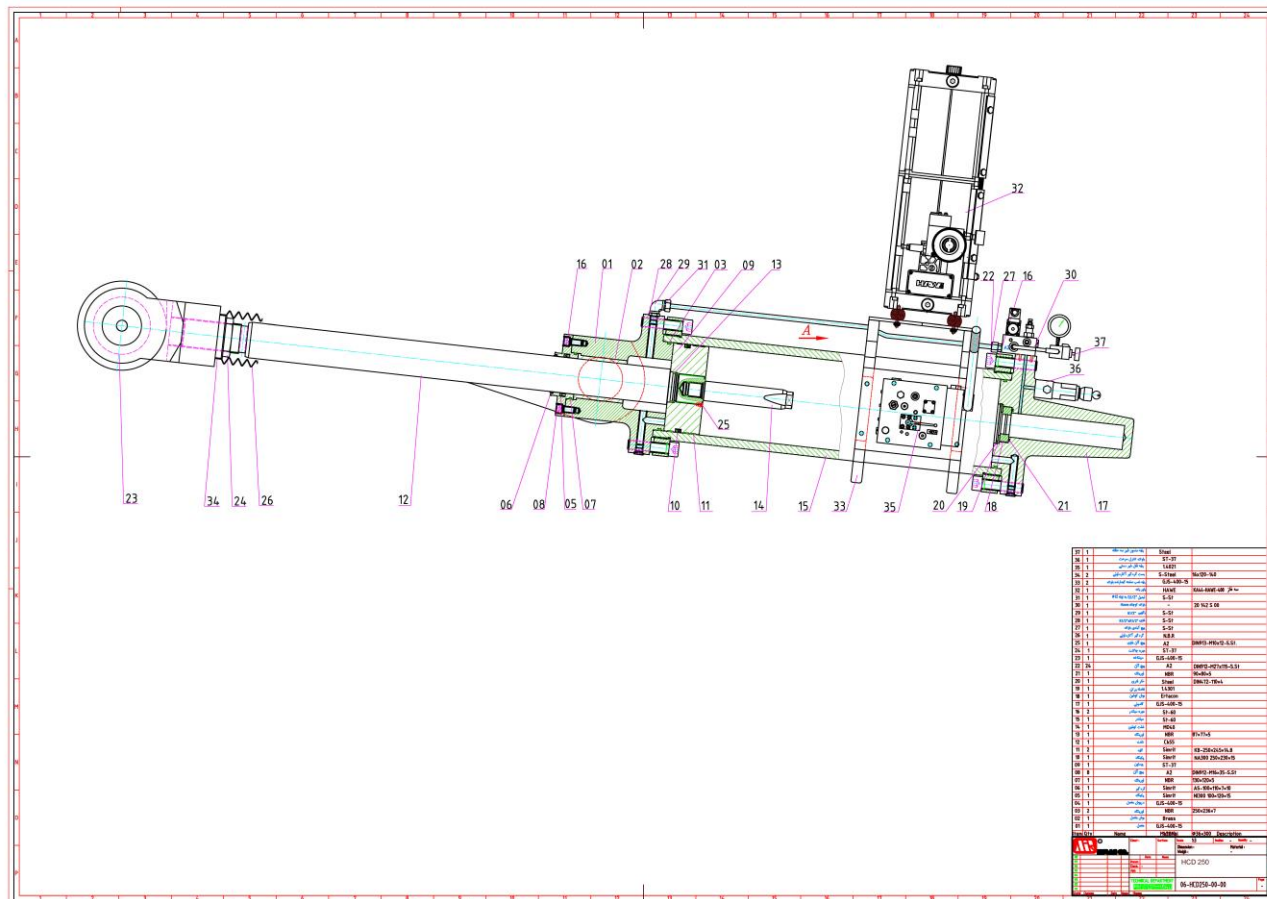
این محرک مستقیماً به شیر متصل شده و شامل قطعات مکانیکی مانند وزنه ، اهرم ، صفحات نگهدارنده اصلی و فرعی و صفحه متحرک واسط ، سیلندر و همچنین سیستم هیدرولیکی می باشد .

تمام اجزا هیدرولیکی طرح از قبیل: پمپ برقی و پمپ دستی ، مخزن و بلوک با شیرهای مختلف نصب شده بر روی آن با حداقل لوله مصرف شده در کنار سیلندر نصب می شوند . از مزایای این نوع محرک ها عدم سقوط وزنه موقع تخریب لوله های مدار فرمان می باشد .

عملگر هیدرولیک شامل اجزاء زیر میباشد :

- پاور پک (موتور پمپ + تانک و فیلتر)
- لیمیت سوئیچ ها
- پمپ دستی
- شیر تنظیم جریان پایین آمدن وزنه (مرحله یک)
- سیلندر
- شیر تنظیم جریان پایین آمدن وزنه (مرحله دو)
- شیر های ایمنی کنترل فشار هیدرولیک
- شیر ایزوله مانومتر
- وزنه

- بلوک اصلی هیدرولیک



نقشه عملگر هیدرولیک

۲-۱۲- سیستم هیدرولیک :

وظیفه این سیستم به شرح زیر است :

۱- بالابردن وزنه و باز کردن شیر

۲- بالا نگه داشتن وزنه و همچنین باز نگه داشتن شیر به صورت دائم (تازمان صدور فرمان بسته شدن)

۳- جلوگیری از سقوط ناگهانی وزنه و بسته شدن شیر به صورت ناگهانی و ایجاد ضربه (مستهلك کردن سرعت و ضربه ناشی از

سقوط وزنه)

مهمترین اجزا و مشخصات سیستم هیدرولیک به شرح زیر میباشد :

Power pack unit:

Type: Hawe

Tank volume: ... liter tank usable volume: ... liter

Total Hydraulic volume (Tank + Cylinder + Tube): ... liter

With motor and pump and filtration unit

Electrical motor:

Power: kw

Input voltage: 400 V * 3 phase AC 50Hz

Max. temperature: 70 degree centigrade

IP: 54

Hydraulic pump :

Type: gear pump

Max pressure: ... bar

Max delivery: LPM

Cylinder: High pressure steel tube with inside honed

Piston rode : Hard chrome plated steel bars CK45

Hydraulic oil : HLP (DIN 51524 part 2), ISO VG 32 (ISO3448)

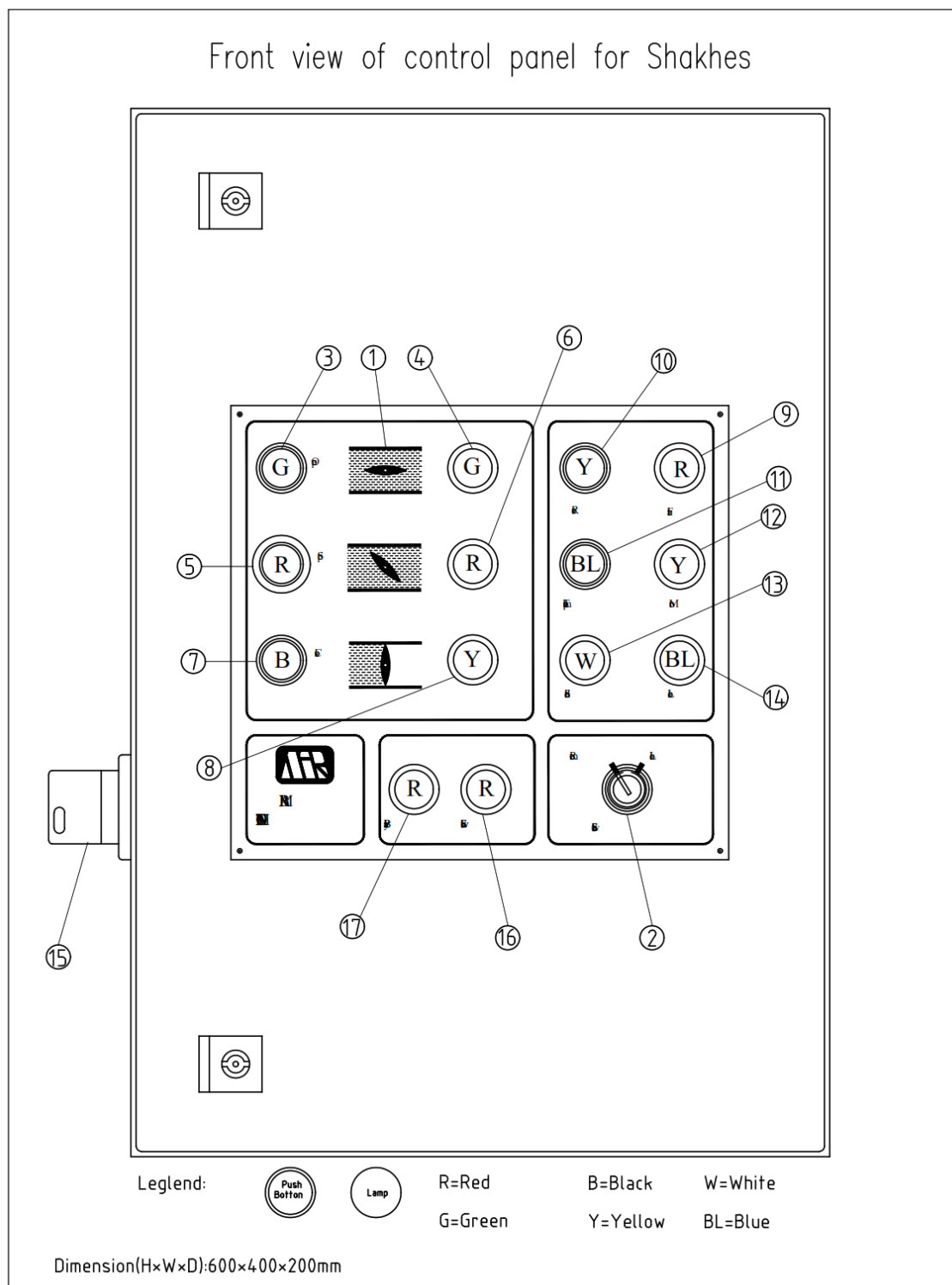
Equivalent to Behran hydraulic 32H

Hydraulic Packings and Seals : SIMRIT(Germany) high quality and best performance

۱۳ - سیستم الکتریکی و تابلو کنترل

۱۳-۱ - تابلو کنترل شیر:

اجزاء تابلو کنترل و توضیح عملکرد هر کدام طبق شکل ۱۳-۱ به شرح زیر میباشد :



- ۱- نماد وضعیت شیر در مقابل کلید فرمان مربوطه :
نشانگر وضعیت پروانه شیر در حالت کاملاً باز ، نیمه باز و کاملاً بسته می باشد .
- ۲- کلید تعیین وضعیت کنترل شیر به صورت محلی (دستی) / از راه دور (اتوماتیک) یا این سوئیچ از نوع قابل قفل شدن بوده و قابل انتخاب در حالت کنترل دستی محلی (LOCAL) یا راه دور (اتوماتیک) (REMOTE) میباشد و به دلیل مسائل ایمنی کلید آن تنها در حالت REMOTE میتواند وارد آن شده یا از آن خارج شود (پس از قفل کردن).
- ۳- کلید باز نمودن شیر در حالت کنترل دستی (محلی) :
این کلید در حالت کنترل دستی به منظور باز کردن شیر استفاده میگردد.
- ۴- چراغ مشخص نمودن وضعیت باز شیر:
این چراغ به منظور نشان دادن وضعیت شیر در حالت کاملاً باز میباشد که در زمان باز شدن نیز به صورت چشمک زن خواهد بود.
- ۵- کلید توقف عملکرد شیر هنگامیکه باز یا بسته میشود :
این کلید هنگامیکه شیر در حال باز یا بسته شدن توسط فرمان دستی می باشد به منظور توقف فرمان صادر شده میباشد و شیر در همان حالت می ماند تا دستور باز یا بسته شدن مجدد صادر گردد .
- ۶- چراغ نشانگر توقف عملکرد شیر:
این چراغ زمانیکه شیر دستور توقف دریافت می کند روشن می شود.
- ۷- کلید بستن شیر در حالت کنترل دستی (محلی) :
این کلید به منظور بستن شیر در حالت کنترل دستی استفاده میگردد.
- ۸- چراغ نشانگر بسته بودن شیر:
این چراغ به منظور نشان دادن وضعیت شیر در حالت کاملاً بسته می باشد و در زمان بسته شدن شیر نیز به صورت چشمک زن خواهد بود .
- ۹- چراغ نشانگر Fault در سیستم:
این هنگامی که خطا در سیستم رخ میدهد به صورت چشمک زن خواهد بود .

همزمان با روشن شدن این چراغ ، کد و شرح فالتها در صفحه نمایش داخل تابلو نمایش داده خواهد شد .

۱۰- کلید Reset نمودن Fault :

این کلید به منظور ریست کردن فالت پس از رفع علت آن تعبیه شده است.

۱۱- کلید مخصوص تست سالم بودن لامپهای تابلو برق :

این کلید به منظور تست سالم بودن تمام لامپهای تابلو کنترل در هر دو حالت Local/ Remote قابل استفاده خواهد بود .

۱۲- چراغ نشانگر عملکرد موتور برق سیستم هیدرولیک :

۱۳- چراغ نشانگر برقدار بودن شیر سلونوئید :

در صورت برق دار بودن شیر سلونوئید مدار هیدرولیک این چراغ روشن خواهد بود .

۱۴- چراغ نشانگر قرار گرفتن شیر در وضعیت کنترل دستی محلی:

در صورتیکه کلید سلکتور شماره ۲ در حالت Local قرار گیرد این چراغ روشن خواهد بود.

۱۵- کلید اصلی قطع و برق ورودی تابلو برق:

این کلید به منظور قطع و وصل برق اصلی تغذیه تابلو در کنار تابلو کنترل نصب گردیده است و در صورت قطع نمودن آن برق ورودی کل سیستم قطع خواهد شد .

۱۶- چراغ نشانگر عملکرد فلو سویچ :

این چراغ زمانیکه سنسور تعبیه شده جهت تشخیص شرایط اضطراری عمل کند روشن خواهد شد که در این شرایط وزنه سقوط نموده و شیر بسته خواهد شد .

فلوسویچ تنها در حالت Remote عمل خواهد نمود.

در این زمان پس از مدت زمان تعریف شده در سیستم کنترل در صورتیکه شیر بسته نشود (سیگنال بسته بودن شیر توسط لمپت سوئیچ مربوطه ارسال نگردد) چراغ Fault روشن خواهد شد .

۱۷- چراغ نشانگر باز بودن شیرمسیر کنار گذر شیر اصلی :

این چراغ باز یا بسته بودن بودن شیرمسیر کنار گذر شیر اصلی را نشان میدهد.

در صورت روشن نبودن چراغ (عدم هم فشاری) امکان باز کردن شیر در حالت Remote وجود نخواهد داشت.

۲-۱۳- سیستم کنترل:

نحوه کار با تابلو کنترل و اپراتوری شیر در قسمت بهره برداری و اپراتوری توضیح داده شده است.
فالت های احتمالی سیستم نیز در جدول ۱-۱۲ توضیح داده شده است.
زمانهای تنظیم شده در برنامه کنترلی نیز در جدول ۲-۱۲ ذکر شده است.

جدول ۱-۱۲

Fault No.	LCD Display
F1	phase Error
F2	Over Current OF Hydraulic Motor
F3	Over Run OF Hydraulic Motor
F4	Over Heat OF Hydraulic Oil
F5	Low Level OF Hydraulic Oil
F6	Delay For Closing The Valve
F7	3 Way Valve Is Out OF Operation Mode
F8	Selector Remain ON Local Mode
F9	Hydraulic Internal Oil Leakaye
F10	Low Low Pressar Switeh Started Hydraulic Motor
F11	Hydraulic Motor Started In %90 Position . Chek Pressare Switeh Low & Low Low
F12	Encoder Position Not Crreet - Chech Encoder or Couply OF that
F13	Pressare In Both Side OF Valve Not Equal. Check Dps or Bypass Valve
F14	Tripping Device or Flow Switch Activated
F15	Oil Fiter clogged

جدول ۲-۱۲ تعریف زمانهای داخل سیستم کنترل :

code	description	Set point
B014	زمان زیاد روشن بودن موتور الکتریکی ثانیه
B019	Local زمان قرار گرفتن در حالت دقیقه
B017	زمان زیاد بسته شدن طولانی شیر اصلی ثانیه

۳-۱۳- شرح عملکرد لیمیت سوئیچ ها (سیستم کنترل)

لیمیت سوئیچهای سیستم کنترل به منظور ارسال سیگنالهای ورودی سیستم کنترل شیر نصب گردیده اند و وضعیت شیر را نشان خواهند داد . در سیستم کنترل سه عدد میکروسویچ در نظر گرفته شده است که عبارتند از :

- لیمیت سوئیچ **LS1** : که وضعیت باز بودن کامل شیر را به سیستم کنترل اطلاع می دهد .

- لیمیت سوئیچ **LS2** : که وضعیت باز بودن شیر را در حدود 95% به سیستم کنترل اطلاع می دهد و وظیفه روشن نمودن موتور هیدرولیک و آلارم سیستم را به عهده دارد .

- لیمیت سوئیچ **LS3** : که وضعیت شیر را در پایین ترین حالت سقوط وزنه (بسته بودن کامل شیر) به سیستم کنترل اطلاع می دهد . در حالت عملکرد عادی که وزنه بالا بوده و شیر باز است لیمیت سوئیچ **LS1** بوسیله بادامک مربوطه در حالت تحریک قرار میگیرد . موقعی که برق سلونوئید والو قطع گردد وزنه به طرف پائین حرکت می نماید تا به آخر کورس پائین (شیر کاملاً بسته) برسد. اگر برق سلونوئید والو در میان کورس وصل گردد بلافاصله حرکت وزنه متوقف و شیر در همان حالت نیمه باز می ماند.

در حالت پائین بودن وزنه که شیر در حالت بسته قرار دارد و یا در حالت بالا بودن وزنه که شیر باز می باشد ، پمپ برقی نباید کار کند ، در غیر این صورت در اثر چرخش دائم روغن هیدرولیک در مدار روغن هیدرولیک گرم خواهد شد که این وضعیت غیر عادی می باشد .

زمانیکه لیمیت سویچ ۱ باز بودن کامل شیر را نشان میدهد موتور پمپ خاموش میگردد ، هنگامیکه براثر نشتی بسیار جزئی داخل سیلندر شیر از حالت ۱۰۰ درصد باز به حالت ۹۵ در صد باز میرسد لیمیت سویچ ۲ فرمان استارت را به موتور پمپ ارسال میکند تا مجددا پس از تحریک شدن لیمیت سویچ ۱ موتور خاموش گردد . زمانیکه شیر بسته است و لیمیت سویچ ۳ تحریک شده ، سیستم کنترل آماده است تا فرمان استارت موتور را دریافت کند عملگر وزنه را کاملا بالا ببرد .

یک سویچ حرارتی دما ثابت (۸۰ درجه سانتیگراد) در ورودی پمپ برقی تعبیه شده است و وظیفه آن اطلاع وضع غیر عادی حرارت روغن به سیستم کنترل می باشد .

۱۴- بهره برداری و اپراتوری

۱۴-۱- شرح وضعیت شیر دستی هیدرولیک

یک شیر دستی هیدرولیک ۳ وضعیتی روی بلوک هیدرولیک قرار دارد و در ۳ وضعیت به شرح زیر عمل می کند .

۱- وضعیت بهره برداری **Operating Position** شیر دستی در این وضعیت باز خواهد بود و در صورت ایجاد شرایط اضطراری یا فرمان های دستی یا راه دور وزنه سقوط کرده و شیر بسته خواهد شد .

۲- وضعیت توقف سقوط وزنه (و استفاده از پمپ دستی) : شیر دستی در این حالت مسیر بازگشت روغن سیلندر به تانک را به طور کامل مسدود می سازد . در این حالت بدون توجه به وضعیت سلونوئید والو و یا وضعیت شیر پدال سرعت ، وزنه در وضعیت بالا باقی می ماند و شیر در حالت اضطراری بسته نخواهد شد . در صورتی که نیاز باشد وزنه توسط پمپ هیدرولیک دستی بالا رود شیر ربع گرد دستی هیدرولیک باید در این وضعیت قرار گیرد .

۳- وضعیت توقف سقوط وزنه و یا استفاده از پمپ دستی (**Blocking Position**) :

این وضعیت وقتی مورد استفاده می گردد که :

- قصد تعمیر سلونوئید والو باشد.

- قصد باز نگه داشتن شیر در حالت اضطراری باشد.

- قصد بالا بردن وزنه با پمپ دستی باشد.

۴- وضعیت سقوط آزاد وزنه: (**Weight Fall**) این وضعیت موقعی استفاده می شود که در حالت اضطراری بخواهیم وزنه را بدون وصل برق به سلونوئید والو پایین بیاوریم و شیر را ببندیم.

دقت شود در حالت کارکرد عادی در زمان بهره برداری ، این شیر دستی باید حتماً در وضعیت بهره برداری باشد ، در غیر این صورت شیر در حالت اضطراری بسته نخواهد شد.



۲-۱۴- نحوه کار با تابلو کنترل :

پس از اتصال صحیح برق ۳ فاز اصلی به تابلو کنترل و همچنین کنترل اتصال سوکتهای پاورپک شامل سنسور دما ، سنسور سطح روغن و سنسور گرفتگی فیلتر و همچنین کنترل میزان کافی روغن داخل پاورپک و همچنین اطمینان از عدم آسیب دیدگی لوله های هیدرولیک کلید برق اصلی روی تابلو را در حالت ON قرار دهید.

جهت باز شدن شیر و بالا رفتن وزنه توسط موتور الکتریکی دکمه Open را فشار دهید.

در این حالت باید شیر نصب شده روی مسیر By pass باز بوده و فشار دو طرف شیر اصلی پروانه ای یکسان باشد تا سیگنال تایید هم فشار بودن دو طرف شیر وجود داشته باشد.

در غیر اینصورت Fault مربوطه روی صفحه PLC نمایش داده می شود.

لازم به توضیح است که وجود هر گونه fault در سیستم باعث خاموش شدن موتور هیدرولیک میگردد.

در صورت بروز هر گونه fault چراغ نشانگر فالت روی تابلو روشن شده و پیغام خطا روی صفحه سیستم PLC نمایش داده می شود.

طی مرحله بالا رفتن چراغ open بصورت چشمک زن روشن می شود همچنین چراغ مربوط به موتور الکتریکی روشن خواهد بود.

پس از بالا رفتن وزنه و فعال شدن لمپت سویچ مربوط به حالت Open موتور هیدرولیک خاموش شده و شیر بصورت باز کامل در می آید و وزنه به بالاترین ارتفاع خود میرسد که در این حالت چراغ Open روشن می ماند.

در اثر نشت داخلی غیر قابل اجتناب هیدرولیکی، وزنه به تدریج سقوط می کند. پس از رسیدن بادامک به میکروسوییچ ۹۵٪ موتور سیستم هیدرولیک روشن می شود و شیر را در وضعیت باز ۱۰۰ درصد قرار می دهد و موتور هیدرولیک خاموش می گردد.

در طی مرحله باز و یا بسته شدن در صورتیکه شاسی Stop فشرده شود شیر به همان وضعیت باقی مانده و چراغ Stop روشن می شود. با فشردن هر یک از شاسی های Reset/Close/Open چراغ Stop خاموش می شود.

در زمان باز شدن شیر و بالا رفتن وزنه توسط موتور الکتریکی ، در صورتی که پس از گذشت زمان ... ثانیه شیر به وضعیت Open نرسد تایمیری موتور را خاموش کرده و چراغ Fault روشن می شود.

دقت شود به منظور فعال بودن سیستم جبران کننده نشتی داخلی روغن هیدرولیک و بالا بردن وزنه به صورت اتوماتیک توسط این سیستم حتماً باید کلید Open فشرده شده



باشد و شاسی **Stop** یا **Close** تا زمان باز شدن کامل شیر و بالا رفتن وزنه و پس از آن فشرده نشود.

بسته شدن شیر به صورتهای زیر امکان پذیر است:

- فرمان از راه دور (وصل برق سلونوئید والو)
- فرمان محلی (فشار دادن دگمه بسته شدن شیر روی تابلوی کنترل نصب شده روی شیر)
- قطع برق شیر کنترل جریان هیدرولیک بوسیله حسگر پدالی سرعت سیال (Flow Switch)
- قرار دادن شیر دستی سه حالت در وضعیت سقوط وزنه
- در صفحات بعد توضیحات برای هر مورد داده شده است.

در صورتیکه شاسی **Close** فشرده شود برق سلونوئید ولو وصل شده و شیر شروع به بسته شدن می کند.

طی این مرحله چراغ **Close** به صورت چشمک زن در می آید.

جهت استارت مجدد باید شاسی **Reset** فشرده شود در غیر این صورت شیر استارت نخواهد شد. در صورتیکه شاسی **Lamp Test** را فشار دهیم کلیه چراغها برای کنترل سالم بودن، روشن می شود. کنترل شیر می تواند از دو محل **Remote** و **Local** صورت پذیرد که انتخاب وضعیت توسط یک سلکتور سوئیچ روی تابلو امکان پذیر است. در صورتیکه شیر در حالت کنترل دستی محلی قرار گیرد چراغ **Local** روشن خواهد بود و در صورتیکه به هر دلیل پس از مدت زمان تعیین شده کلید سلکتور به حالت **Remote** یا **Automatic** بازگردانده نشود چراغ فالت روشن میگردد که به منظور رفع آن باید سلکتور از حالت **Local** خارج شود و **Reset** گردد. فالتهایی که در سیستم کنترل شیر رخ خواهند داد در قسمت سیستم الکتریکی شیر توضیح داده شده است.

۳-۱۴- تست عملکرد شیر

قبل از پر نمودن لوله ها از آب در شبکه این تست عملکرد می بایستی انجام گردد. جهت اطمینان از عملکرد قسمتهای مختلف سیستم هیدرولیک تست عملکرد هر ۳ ماه یک بار و یا پس از هر سرویس سالیانه توصیه میگردد.

برای جلوگیری از سقوط وزنه به صورت آزاد ، گشتاور اهرم و وزنه موجب ایجاد نیرو روی پیستون سیلندر میشود ، و روغن هیدرولیک را تحت فشار قرار میدهد و در این حالت مکانیزم شیر آماده عمل کردن (بستن شیر) می باشد بوسیله برقدار کردن سلونوئید والو می توان روغن تحت فشار را از طریق یک مجرای قابل تنظیم (کنترل کننده سرعت) به تانک هیدرولیک هدایت نمود .

در این حالت وزنه با سرعت قابل تنظیم به پائین حرکت نموده و حدود ۷۰٪ زاویه گردش پروانه با همین سرعت طی می گردد . در حدود ۳۰٪ بعدی گردش پروانه یک کنترل سرعت قابل تنظیم دیگر ، وارد عمل شده و سرعت شیر را تا زمان بسته شدن پروانه ، کاهش می دهد . با بسته شدن شیر ، لیمیت سوئیچ مربوطه سیگنال بسته شدن شیر را به سیستم کنترل اطلاع خواهد داد.

در حالت عملکرد (اتوماتیک) باز شدن شیر با بی برق شدن سلونوئید والو و روشن شدن موتور پمپ هیدرولیک و بالا رفتن وزنه مقدور می باشد . وقتی وزنه به بالاترین حد خود برسد یک لیمیت سوئیچ موتور هیدرولیک را خاموش می نماید و سیگنال باز بودن شیر را به مرکز کنترل اطلاع می دهد.

در حالت عملکرد اتوماتیک شیر ، تا وقتی برق سلونوئید والو وصل نشود وزنه به پائین نخواهد آمد . بدیهی است پس از چند ساعت به علت نشت داخلی سیلندر و اتصالات هیدرولیک وزنه کمی به سمت پائین خواهد آمد که یک لیمیت سوئیچ دیگر مسئول روشن نمودن موتور و جبران این سقوط جزئی می باشد که باز با رسیدن وزنه به بالاترین حد موتور مجدداً خاموش می گردد . جهت ایمنی بیشتر ، در تمام مکانیزم هیدرولیک کنترل سقوط وزنه اعم از سلونوئید والو (پیلوت) شیر دستی هیدرولیک ، کنترل سرعت و سیلندر هیدرولیک هیچ گونه لوله کشی بکار نرفته است و تمام اجزاء کنترل سقوط وزنه بر روی یک بلوک فولادی نصب گردیده است که به طور مطمئن بر روی سیلندر محکم شده است .

برای جلوگیری از بالا رفتن فشار بیش از حد در سیلندر هیدرولیک از یک فشار شکن هیدرولیک استفاده شده است که در کارخانه میراب تنظیم شده و مقدار فشار را کمی بیشتر از فشار معمول کنترل خواهد نمود.

۴-۱۴- تست عملکرد با شیر دستی هیدرولیک و پمپ دستی

یک شیر دستی بر روی بلوک هیدرولیک نصب گردیده است . وقتی وزنه پائین است با قراردادن شیر دستی بر روی حالت بسته (توقف سقوط وزنه) Blocking و حرکت دادن اهرم پمپ دستی می بایستی وزنه به آهستگی به سمت بالا حرکت نماید . وقتی وزنه حدود ۵ الی ۱۰ درجه بالا آمد پمپ دستی را متوقف می نمائیم اکنون شیر کنترل سرعت مرحله ۲ (۱۰٪) را روی حالت کاملاً بسته قرار می دهیم (مجرای روغن کاملاً بسته) . پس از اطمینان از اینکه کسی زیر وزنه قرار ندارد با وصل دستی برق سلونوئید وزنه نباید به پائین بیاید .

۵-۱۴- تست عملکرد از طریق تابلوی برق کنترل محلی

قبل از شروع این مرحله حتماً بایستی با نصب حفاظ موقت و یا دائم از ورود اشخاص و یا اشیاء به محوطه زیر سقوط وزنه جلوگیری نمائید.



۶-۱۴- کنترل عملکرد سیستم جبران کننده نشت داخلی و تنظیم لیمیت سوئیچ ها

کلید سلکتور را در حالت کنترل محلی قرار داده و با شاسی OPEN وزنه را بطرف بالا هدایت می نمائیم تا لیمیت سوئیچ LS1 / سنسور فشار موتور را خاموش نماید شیر دستی سه حالت را از حالت "توقف سقوط وزنه" به آهستگی بطرف حالت " سقوط آزاد وزنه

" حکت می‌دهیم تا به صورت لحظه ای یک نشت روغن مصنوعی ایجاد گردد و وزنه به آهستگی پایین بیاید . با تحریک شدن لیمیت سویچ LS3 در حالتی که شیر پروانه ای 95% باز است باید موتور روشن شده و وزنه به محل خود باز گردد. توجه کنید پس از اطمینان از عملکرد صحیح سیستم جبران کننده ، شیر دستی سه حالت را به حالت " بهره برداری " فرار گیرد.

در صورتی که در حال کارکرد عادی شیر فاصله زمانی بین روشن و خاموش شدن موتور پمپ کمتر از ۶۰ دقیقه گردد، معرف نشت بیش از حد می باشد که به صورت زیر باید کنترل و رفع عیب گردد .



در صورت وجود نشت روغن از بلوک و اتصالات (نشت خارجی) با محکم کردن اتصالات و یا تعویض اورینگ ها از نشت جلوگیری گردد .

در صورت بروز نشت داخلی این اشکال ممکن است در اثر ایراد در کار سلونوئید والو و یا شیر پیلوت هیدرولیک یا از داخل پکینگ و یا اورینگ پیستون باشد.

برای تشخیص محل نشت می توان شیر دستی را روی توقف سقوط وزنه قرار داد ، اگر نشت اصلاح نگردید و سقوط وزنه ادامه داشت می بایستی پکینگ هیدرولیک تعویض گردد .

اگر به هر علت سیلندر هیدرولیک باز گردید توصیه می گردد تمام قطعات لاستیکی درپوش آن تعویض گردد. همچنین اگر به هر علت شفت سیلندر و یا پیستون باز شود توصیه می گردد تمام قطعات لاستیکی به آنها شامل پکینگها و اورینگها تعویض گردد .

۷-۱۴- بالا بردن وزنه (باز کردن شیر پروانه ای) :

۱-۷-۱۴- بالا بردن وزنه بوسیله پمپ دستی:

شیر دستی را در وضعیت Blocking (توقف سقوط وزنه) قرار داده و اهرم پمپ دستی رابه بالا و پایین حرکت دهید.

۲-۷-۱۴- بالا بردن وزنه بوسیله تابلوی کنترل روی شیر:

شاسی Open تابلوی کنترل روی شیر را فشار دهید. دراین حالت شیر دستی باید در وضعیت operation (بهره برداری) باشد (و پدال سرعت نیز عمل نکرده باشد) . بعد از رسیدن وزنه به بالاترین حد خود ، پمپ برقی بوسیله سیستم کنترل خاموش میگردد .

زمانیکه سیستم هیدرولیک خالی از روغن است یا در حالت پرکردن و راه اندازی اولیه سیستم هیدرولیک ، از پمپ برقی نباید استفاده نمود. برای راه اندازی می بایستی از پمپ دستی استفاده شود و پس از اطمینان از پر شدن روغن در طرفین پیستون و سیلندر هیدرولیک و خروج هوا از سیستم می توان از پمپ برقی استفاده نمود .



۸-۱۴- پائین آوردن وزنه (بستن شیر پروانه ای) :

جهت پائین آوردن وزنه لازم است راه خروج فشار روغن هیدرولیک از سیلندر به تانک هیدرولیک به یکی از سه طریق زیر باز گردد :

- بوسیله تابلوی کنترل روی شیر: شاسی Close تابلوی کنترل روی شیر را فشار دهید. (کنترل تابلو در حالت دستی باشد) در این حالت شیر دستی هیدرولیک باید در وضعیت بهره برداری و برق تابلو وصل باشد.
- بوسیله تابلوی کنترل از راه دور شاسی Close را فشار دهید.

در انجام یکی از وضعیت های فوق وزنه شروع به پائین آمدن می نماید و شیر بطرف بسته شده حرکت نموده و در پایان کورس سقوط ، شیر کاملاً بسته می گردد.

! تذکر :

زمان بین هر بار بالا و پائین آوردن وزنه نباید کمتر از ۱۰ دقیقه باشد ، زیرا ممکن است در زمانهای کمتر بعلت کف نمودن روغن در منبع اندازه گیری زمان دقت لازم را نداشته باشد .

سرعت پایین آمدن وزنه :

سرعت پایین آمدن وزنه در ۹۰٪ ابتدای کورس توسط شیر کنترل جریان شماره ... و در ۳۰٪ انتهای کورس بوسیله شیر کنترل جریان شماره ... (به مدار هیدرولیک مراجعه گردد)

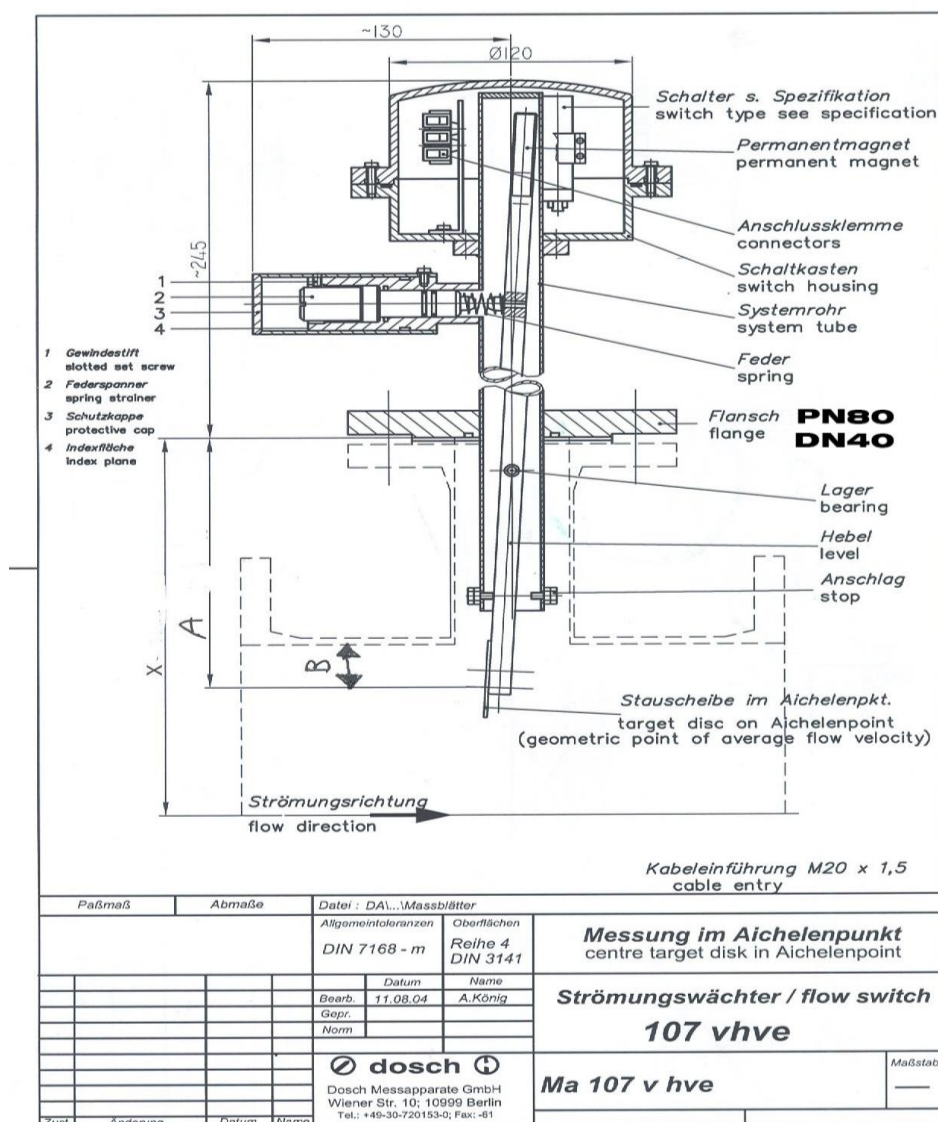
! تذکر :

برای جلوگیری از ضربه قوچ در شبکه و جلوگیری از وارد شدن ضربه قوچ به این شیر کم نمودن سرعت (افزایش زمان سقوط) تا حد ممکن توصیه می گردد .

۹-۱۴- شرح عملکرد پدال تشخیص سرعت جریان معکوس :

در حالت عملکرد عادی خط جهت جریان آب داخل لوله اثری در عملکرد سنسور تشخیص سرعت جریان معکوس ندارد. زمانیکه بر اثر شکسته شدن لوله در بالا دست شیر جریان آب در خلاف جهت جریان اصلی ایجاد گردد و از سرعت تنظیم شده روی دستگاه تشخیص سرعت (توسط فنر های داخل دستگاه) بالاتر رود نیروی درگ وارد به بشقابک دستگاه به نیروی فنرها غلبه نموده و آنرا حرکت خواهد داد. حرکت بازو و جابجایی آن سنسوری را داخل دستگاه فعال نموده و موجب ارسال سیگنال به تابلو کنترل و سیستم PLC خواهد شد.

سیستم کنترل برق ارسالی به سلونوئید را قطع نموده و در نتیجه وزنه عملگر شیر پروانه ای سقوط نموده و شیر مسیر جریان آب را طی دو سرعت متفاوت و قابل تنظیم خواهد بست. در این حالت چراغ مربوط به عملکرد دستگاه تشخیص سرعت (Flow Switch) در روی تابلوی برق روی شیر روشن خواهد شد. برای عملکرد مجدد و باز نمودن شیر پروانه ای لازم است پس از هم فشار نمودن دو طرف شیر پروانه ای فالت ایجاد شده روی تابلو کنترل را ریست نموده و شاسی (باز) رافشار دهید که این وضعیت منجر به حرکت وزنه به سمت بالا و باز شدن شیر پروانه خواهد شد و سیستم آماده انجام عملکرد مجدد در زمان اضطرار خواهد بود.



۱۵- نگهداری و تعمیرات

۱۵-۱- سرویس های ادواری

با توجه به اهمیت نگهداری و تعمیرات دوره ای و پیشگیرانه ، در خصوص شیر تولیدی این شرکت برنامه نگهداری و تعمیرات و سرویسهای دوره ای تعریف شده است . سرویس های تعیین شده جهت اطمینان از کارکرد صحیح شیرهای هیدرولیک - وزنه ای میراب باید به شرح زیر صورت گیرد.

در صورت عدم اجرای سرویسهای دوره ای یا اجرای غیر اصولی و نامنظم آنها ، عملکرد صحیح شیر طی زمان طولانی تامین نخواهد شد.



دوره هفتگی :

- کنترل سطح روغن داخل تانک زمانیکه وزنه بالاست و ریختن روغن داخل آن در صورت نیاز . (زمانیکه وزنه بالاست باید روغن بالاتر از علامت کمترین حد باشد).
- کنترل عدم وجود نشستی روغن از تانک و بلوک هیدرولیک و لوله ها و اتصالات
- کنترل وضعیت نظافت عملگر و سیستم هیدرولیک
- کنترل وضعیت نظافت داخل تابلو برق و همچنین مرتب بودن سیم کشی داخل و خارج تابلو
- کنترل عدم ریزش آب به روی تابلو برق و اجزاء هیدرولیک (پاور پک و اتصالات برق آن)

دوره ماهیانه :

- انجام تعمیرات دوره ای هفتگی
- کنترل سطح روغن هیدرولیک
- بازدید از لوله کشی ، شلنگ ها و اتصالات هیدرولیک و اطمینان از عدم وجود نشستی و محکم بودن آنها
- کنترل عدم نشستی روغن هیدرولیک از بلوک اصلی ، گیج روغن ، سیلندر هیدرولیک
- کنترل وضعیت کابل کشی و سیمها و همچنین عملکرد صحیح لیمیت سوئیچ ها
- نظافت بلوک هیدرولیک و پاورپک و زدودن گرد و خاک و آلودگی های احتمالی از سیستم

دوره سه ماهه :

- انجام تعمیرات دوره ای ماهیانه و هفتگی
- کنترل فشار شارژ ازت آکومولاتور هیدرولیک.

- باز و بسته کردن کامل شیر به صورت کامل و تست حرکت کامل پروانه در طول مسیر حرکت.

دوره سالیانه :

- انجام تعمیرات دوره ای هفتگی و ماهیانه و سه ماهه
- انجام تعمیرات دوره ای ماهیانه و سه ماهه
- کنترل و در صورت نیاز تنظیم زمان بسته شدن شیر در دو مرحله سقوط وزنه
- گریس کاری شفت دوشاخه سر جک (توسط گریس پمپ و گریس خور نصب شده روی شفت)
- نظافت کامل سیستم هیدرولیک شامل جک ، بلوکها ، پاور پک ، لوله ها و ...
- نظافت تابلو برق و زدودن گرد و غبار و آلودگی های داخل و خارج آن
- کنترل عملکرد سیستم ارسال سیگنال بسته شدن شیر در زمان اضطراری
- کنترل عملکرد سیستم جبران کننده نشت داخلی (به قسمت بهره برداری و اپراتوری مراجعه گردد)

دوره دو ساله :

- انجام تعمیرات دوره ای هفتگی و ماهیانه و سه ماهه و سالیانه
- تعویض روغن هیدرولیک
- تعویض فیلتر هیدرولیک
- تعویض فیلتر هوای روی تانک هیدرولیک

نکته : در صورتیکه اجرای سرویسهای دوره ای با تناوب های متفاوت با یکدیگر تداخل نماید باید تمام موارد عنوان شده در آن دوره ها اجرا گردد . (احتمال مشترک بودن برخی سرویسها وجود دارد)

به عنوان مثال پس از گذشت زمان ۲ سال از زمان بهره برداری باید تمام سرویسهای ماهانه ، سه ماهه ، سالیانه و دوسالانه روی شیر صورت گیرد یعنی :

بیست و چهارمین سرویس ماهیانه

هشتمین سرویس سه ماهه

دومین سرویس سالیانه

اولین سرویس دوسالانه

۲-۱۵- کنترل مقدار روغن هیدرولیک

روغن هیدرولیک دستگاه باید زمانی که وزنه بالا است سطح روغن حداقل باشد جبران کمبود روغن فقط با اضافه کردن روغن هیدرولیک بهران هیدرولیک 32H استفاده از دریچه پرکردن روغن مقدور است .

سطح روغن باید زمانی کنترل و تنظیم گردد که
وزنه در بالاترین موقعیت خود قرار دارد.



در صورتیکه نیاز به اضافه نمودن روغن هیدرولیک به سیستم باشد لازم است از روغن قبلی موجود در سیستم هیدرولیک (بهران هیدرولیک ۳۲) استفاده گردد.
در غیر این صورت باید کل روغن هیدرولیک تعویض گردد .



۲-۱۵- تعویض روغن هیدرولیک

۱-۱۵-۳- تخلیه روغن هیدرولیک :

وزنه را طبق توضیحات تست عملکرد ردیف ۲ - ۳ - ۷ پائین بیاورید. پیچ پرکردن روغن را در بالای منبع روغن باز نمائید . با باز نمودن پیچ زیر طرف جلوی سیلندر (سمت زیر منبع روغن) روغن سیلندر و تانک تخلیه میگردد . در صورت نیاز به استفاده مجدد از این روغن می بایستی از یک ظرف تمیز در زیر این پیچ استفاده نمود .

۲-۱۵-۳- پر نمودن روغن هیدرولیک :

شرکت میراب استفاده از روغن هیدرولیک HLP را طبق قسمت ۱ استاندارد EDIN 5124 و یا استاندارد VG32 DIN 51519-ISO توصیه می نماید. نام تجاری روغن فوق برای مثال بهران هیدرولیک ۳۲ از شرکت بهران است . پس از بستن کامل پیچ تخلیه روغن و محکم کردن آن، از سوراخ بالای منبع روغن، به آهستگی از روغن فوق تا رسیدن سطح روغن به بالای نشانگر روغن روی تانک پر می نمائیم . سپس طبق دستورات ردیف اقدام به هواگیری و پرکردن مجدد روغن نمائید . تعویض روغن در شرایط کار عادی سیستم ۳ ماه پس از راه اندازی و پس از آن هر ۲ سال یک بار توصیه می گردد .

۳-۳-۱۵- هواگیری سیستم هیدرولیک

پس از اطمینان از کافی بودن روغن هیدرولیک سوکت برق شیر سلونوئید را از روی بلوک هیدرولیک جدا نموده و موتور هیدرولیک را برای حدود یک دقیقه روشن نمائید تا با ورود روغن از تانک به پمپ و عبور از مسیر به تانک برگشت نموده و بدینوسیله هوای سیستم تخلیه گردد پس از اتمام این کار دقت شود حتما سوکت سلونوئید در محل خود قرار گرفته و محکم شود .

سپس در پوش روی قسمت جلو سیلندر را کمی شل نموده و شاسی بالا رفتن وزنه (Open) را فشار دهید تا وزنه شروع به بالا رفتن کند تا زمانیکه مقداری روغن از دریچه هواگیری جلوی جک خارج گردد سپس فوراً شیر را استوپ نموده و درپوش هواگیری جلوی جک را در محل خود محکم نمایید . به بالا بردن وزنه ادامه دهید تا زمانیکه شیر ۴۵ درجه باز گردد حال با کمی شل کردن درپوش هواگیری انتهای جک دکمه بستن شیر پروانه ای را فشار دهید تا وزنه شروع به پایین آمدن کند هنگامی که کمی روغن شروع به خارج شدن از اطراف پیچ هواگیری انتهای جک نمود سریعاً پیچ مربوطه را کاملاً محکم نمایید .

اکنون پمپ برقی را روشن نموده تا وزنه را تا انتهای کورس بالا ببرید و سپس با بستن مجدد شیر از روی تابلو کنترل ، وزنه را به آهستگی پایین می آوریم . حدود ۱۰ دقیقه صبر می نماییم تا حبابهای هوای داخل تانک از روغن جدا شود . مجدداً با پمپ برقی وزنه را به بالا حرکت می دهیم و به صدای عبور روغن توجه می کنیم . صدای یکنواخت معرف بدون هوا بودن سیستم و صدای غیر یکنواخت معرف وجود هوا در سیستم می باشد .

این عمل را چند بار با فاصله ۱۰ دقیقه تکرار می کنیم تا وقتی که وزنه در تمام کورس با صدای یکنواخت به بالا برسد . در این حالت سیستم بدون هوا می باشد .

۴-۱۵- نحوه تنظیم شیر فشارشکن هیدرولیک (relief valve) :

نکته: در کارخانه میراب شیر فشارشکن تنظیم شده است.

در حالی که وزنه در حالت پائین قرار دارد و پس از هواگیری ردیف های با شل نمودن مهره بالای فشارشکن ، پیچ فشارشکن را کاملاً شل می کنیم (خلاف جهت عقربه های ساعت). با فشاردادن دگمه (شیر باز) روی تابلوی کنترل محلی موتور پمپ روشن می گردد ولی وزنه به بالا نخواهد آمد .

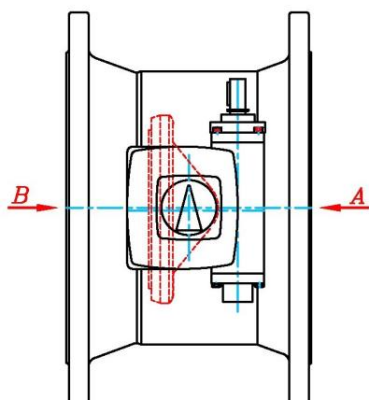
پیچ فشارشکن را در جهت عقربه ساعت بچرخانید تا وزنه شروع به بالا آمدن نماید . در این حالت کم کم پیچ را سفت می نمائیم تا سرعت بالا رفتن وزنه ثابت مانده و به حداکثر سرعت خود برسد در عین حال فشارسنج را کنترل نمایید که روی چه عددی ثابت میماند (این فشار کاری سیستم زمان بالا رفتن وزنه خواهد بود) . در این حالت پیچ را یک دور اضافه تر چرخانده و سپس با مهره سفت کن آنرا ضامن می نمائیم و درپوش پلاستیکی را در جای خود می گذاریم .

در صورتیکه شیر فشار شکن سیستم هیدرولیک در فشاری خیلی بالاتر از فشار کاری سیستم تنظیم شود احتمال بروز آسیب به سیستم هیدرولیک وجود خواهد داشت .



۵-۱۵- تنظیم و تعویض لاستیک آبنندی

۱-۵-۱۵ تنظیم لاستیک آب بندی



برای تنظیم لاستیک آبنندی، شیرهای پروانه ای باید در حالت بسته باشند و مطابق شکل صفحه روبرو طرف B باید قابل دسترسی باشد و یا اینکه می توان شیر پروانه ای را از خط جدا نمود . در مورد سایزهای بزرگتر از سایز ۹۰۰ می توان در حالت نصب این عمل را انجام داد . طرف B در سایزهای بزرگ می تواند از طریق یک منهول قابل دسترس باشد . لوله باید قبل از شروع تنظیم ، خالی شود. برای تعیین نشستی باید سمت A دارای فشار باشد (فشار کمی وجود داشته باشد)، یا با استفاده از یک فیلتر به ضخامت ۰,۵ میلیمتر می توان محل نشستی را مشخص نمود . فیلر را می توان اطراف دیسک در نقاط مختلف بین رینگ آبنندی و

لاستیک آبنندی قرار داده تا محل نشستی مشخص شود . در نقاطی که لاستیک ، آبنندی لازم را ندارد می توان فیلر را با فشار دست وارد نمود . برای تنظیم دوباره لاستیک آبنندی باید پیچ های مغزی روپند را یک دور شل نمود و پیچ های آلن یک چهارم تا نیم دور سفت شوند . در صورتی رینگ آبنندی تنظیم شده ، که با فشار دست نتوان فیلر را بین لاستیک آبنندی و رینگ آبنندی وارد نمود .

۲-۵-۱۵ تعویض لاستیک آب بندی

خط را باید کاملاً خالی نمود. شیر پروانه ای باید در موقعیت بسته قرار گیرد. سمت B باید قابل دسترسی بوده و از طریق پیاده کردن شیر پروانه ای یا با استفاده از منهول موجود در کنار شیر پیچ های آلن روپند را باز نمائید و همچنین دو عدد پیچ مغزی روبروی هم را کاملاً باز نموده و دو عدد پیچ سر شش گوش را در محل پیچ های مغزی قرار داده و بپیچانید . این پیچ ها برای جدا نمودن روپند از پروانه کمک می نمایند. بقیه پیچ های مغزی در جای خود و در وضعیت قبلی می مانند . در این حالت علامتی روی رینگ و پروانه بگذارید تا در موقع بستن مجدد اشکالی بوجود نیاید. در این حالت روپند را از پروانه جدا نمائید. لاستیک آب بندی را برداشته، در صورت نیاز کمی پروانه را از محل قبلی خود حرکت دهید تا بتوان لاستیک آب بندی را از پروانه جدا نمود. لبه های تراشیده محل قرار گرفتن لاستیک آب بندی در پروانه و روپند را کنترل نمائید بطوریکه صدمه ندیده باشند و خوردگی در آنها وجود نداشته باشد و در صورت نیاز محل صدمه دیده را اصلاح نموده و رنگ آمیزی مجدد نمائید (لکه گیری نمائید). لاستیک آب بندی را قدری گریس بزنید و در محل شیر پروانه قرار دهید. روپند را در محل قبلی خود (قبلاً علامت گذاری شده است) قرارداده و کلیه پیچهای آلن را در جهت عقربه های ساعت بطور ضربدری محکم نمائید تا پیچهای مغزی به پروانه برسند. دو عدد پیچ مغزی باز شده را نیز ببندید.

۳-۵-۱۵- تنظیم مجدد لاستیک آب بندی :

تنظیم مجدد زمانی لازم است که لاستیک آب بندی (۱۳) قبلاً بیش از حد محکم شده باشد، بطوریکه برای بستن شیر نیاز به نیروی زیادی باشد. پیچ های آلن و پیچ های مغزی روبند را باز نمایید و پروانه را ببندید بطوریکه لاستیک آب بندی در مرکز رینگ آب بندی قرار بگیرد. پیچ های آلن را بطور صلیبی و دور تا دور به آرامی محکم نمائید، بطوریکه فشار کمی به روی لاستیک آب بندی اعمال شده و لاستیک آب بندی، رینگ آب بندی را لمس نماید. لازم است تماس لاستیک آب بندی با رینگ آب بندی با یک لامپ (یا یک فیلر ۰/۵) کنترل شود. در نقاطی که نور لامپ دیده می شود و یا فیلر براحتی عبور می کند، پیچ های آلن را قدری سفت کنید. برای آب بندی در سمت **A** تا فشار نامی شیر، پیچ های آلن را بطور صلیبی ۱/۲ دور محکم نمائید. برای آب بندی در سمت **B** تا فشار نامی شیر، پیچ های آلن را تقریباً به اندازه ۱/۴ دور بیشتر از حالت **A** محکم نمائید. برای آب بندی در سمت **B** تا فشار نامی، محکم تر نمودن پیچ ها به اندازه ۱/۴ پیچ های محکم شده در سمت **A** لازم است در صورتیکه فشار در سمت **B** ، ۱/۲ فشار نامی شیر باشد محکم تر نمودن پیچ های آلن به اندازه ۱/۴ دور لازم نیست. تنظیم دقیق آب بندی با بودن فشار سیال امکان پذیر است. در صورتیکه شیر از شبکه باز شده است می توان سمت **A** را با فلنجی کور مسدود نموده بطوریکه افقی قرار گرفته و سمت **B** در بالا باشد. سمت **A** را با آب پر نموده و تحت فشار قرار دهید. در صورت داشتن نشتی، پیچ های روبند را قدری محکم می نمائیم. در صورت آب بند بودن شیر، پیچ های مغزی را محکم می نمائیم. در این حالت می توان در سمت **B** قدری آب ریخت و با بالا بردن فشار و خروجی هوا از سمت **B** به آب بند بودن شیر می توان پی برد. در این حالت لازم است پیچ های روبند را در محلی که حبابهای هوا خارج می شوند، قدری محکم نمود. آب بندی سمت **B** را نیز می توان مانند سمت **A** کنترل نمود.

۶-۱۵- لکه گیری رنگ

در موقع حمل و نصب شیر ممکن است قسمتهایی از رنگ آسیب ببیند در این صورت مطابق دستورالعمل زیر نسبت به لکه گیری اقدام گردد .

ابتدا قسمت آسیب دیده پس از زدودن زنگ زدگی احتمالی ، بوسیله تینر معرفی شده در جدول زیر کاملاً تمیز گردد . پس از تبخیر تینر با یک سمباده نرم سمباده کاری گردد و پس از شستشوی مجدد با تینر، رنگ مشخص شده در جدول زیر به روی قسمت مورد نظر اعمال شود .

سپس با بتونه فوری محل مربوطه پوشانده و پس از خشک شدن آن ، محل سنباده زده و سپس رنگ زده شود. در صورتیکه فلز زیر رنگ نیز آسیب جزئی دیده باشد به جای سمباده ابتدا از سنگ سمباده استفاده و پس از شستشوی مجدد با تینر فوق مانند توضیح فوق بتونه و سنباده و رنگ زده شود.

در مواردی که بدنه شیر به دلیل عدم حمل و نقل یا نصب مناسب و صحیح دچار آسیبهایی جدی تر گردید حتماً با کارخانه سازنده تماس حاصل نمایید .