



MECHANIC AB

Manufacturer of Industrial Valves

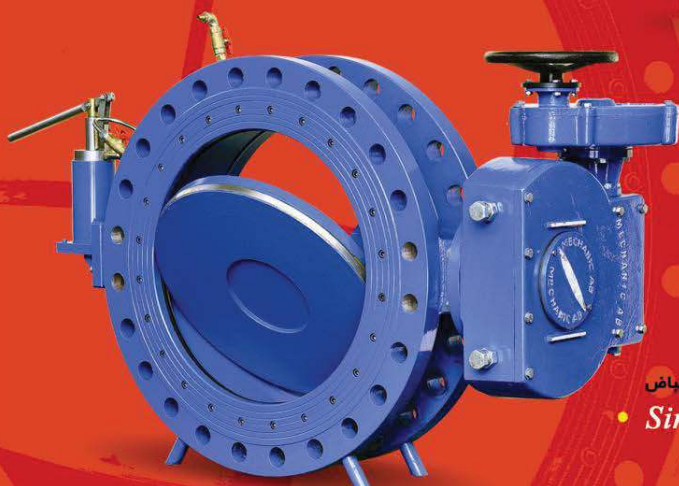
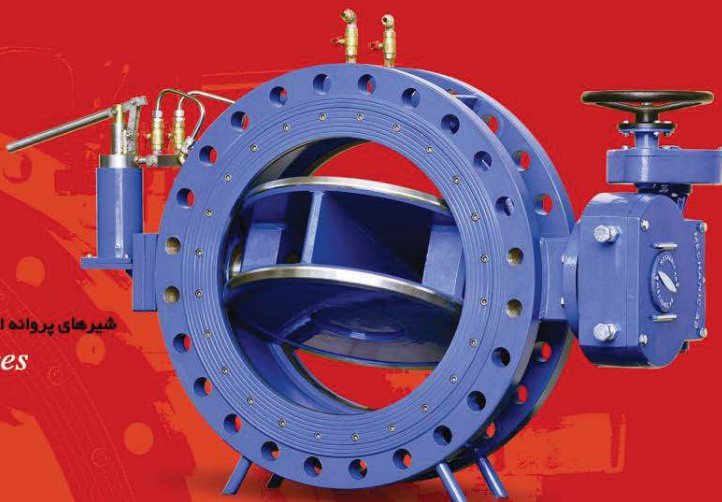
شیرهای پروانه ای با سیستم آببندی قابل انقباض (طرح T)

T.BUTTERFLY VALVES

DN:300-2000 mm PN:6-40 bar

شیرهای پروانه ای طرح T با دو دیسک و دو سیستم آببندی قابل انقباض

- *Double Seal T.Butterfly Valves*



شیرهای پروانه ای طرح T با یک سیستم آببندی قابل انقباض

- *Single Seal T.Butterfly Valves*

مکانیزم عملکرد



شیر پروانه ای با سیستم آبیندی قابل انقباض، یک شیر قطع و وصل جریان در سیستم های انتقال سیال می باشد که مشکلات شیرهای پروانه ای دو سر فلنج عادی از قبیل:

- نیاز به گشتاور بهره برداری بالا.
 - آسیب دیدگی و لهیدگی لاستیک آبیندی
 - نیاز به خط لوله کنار گذر برای سایز های بالای شیر را مرتفع می کند.
- اساس کار این شیر، استفاده از یک لاستیک آبیندی قابل انقباض روی بدنه می باشد که در حین باز و بسته شدن شیر هیچگونه تماس و سایشی با دیسک ندارد. برای انجام عمل آبیندی، با اعمال فشار هیدرواستاتیک به پشت لاستیک، لاستیک به سمت دیسک حرکت کرده و پس از تماس با آن جریان سیال را قطع نموده و عمل آبیندی را انجام می دهد.

خصوصیات و مزایای فنی

- یاتاقان بندی بدنه و دیسک به صورت هم مرکز (Centric)
- لاستیک آبیندی یکپارچه، قابل تنظیم و تعویض
- عمر بهره برداری بسیار بیشتر نسبت به شیرهای پروانه ای دو سر فلنج عادی
- آبیندی کامل از هر دو طرف دیسک
- نیاز به گشتاور بهره برداری کمتر از شیرهای پروانه ای دو سر فلنج عادی
- عدم نیاز به مدار مسیر کنارگذر برای متعادل کردن فشار طرفین دیسک قبل از باز کردن شیر، حتی در سایزها و فشارهای کاری بالا
- عدم تماس و سایش لاستیک آبیندی با دیسک در حین باز و بسته شدن شیر
- عدم نشئی در صورت آسیب دیدن لاستیک آبیندی
- داشتن ابعاد و وزن کمتر نسبت به شیرهای پروانه ای دو سر فلنج عادی
- آبیندی حول محور به طوریکه محور و یاتاقان مربوطه با آب تماس پیدا نمی کند تا از سفت شدن محور شیر در طول زمان، به علت رسوب گرفتن جلوگیری شود.
- قابلیت نصب در تمامی حالات (افقی، عمودی و تحت زاویه)
- بسته شدن شیر با چرخاندن فلکه دستی در جهت عقربه های ساعت
- قابلیت نصب محرک الکتریکی بر روی شیر
- تست نهایی طبق استاندارد ISO 5208 یا DIN EN 12266
- اندازه پیشانی تا پیشانی (Face To Face) شیر طبق استاندارد DIN EN 558-1, Series 13, 14
- سوراخکاری فلنج طبق استاندارد (DIN 2501) DIN EN 1092 معادل ISO 7005
- (با توجه به درخواست مشتری فلنج شیر طبق استاندارد ANSI در کلاسهای 150, 300 نیز تولید می شود)
- ماشینکاری نشیمن محرک شیر طبق استاندارد ISO 5210
- ماشینکاری نشیمن گیربکس شیر طبق استاندارد ISO 5211
- آبیندی کامل گیربکس (در حالت استغراق کامل نیز آب به داخل گیربکس وارد نمی شود)
- استنلس استیل بودن جنس کلیه پیچ و مهره های شیر که با آب در تماس هستند
- استفاده از رنگ پودری کوره ای با مکانیزم پاشش الکترواستاتیک
- قابل تولید در دو جنس فولادی و چدن داکتیل



شیرهای پروانه ای طرح T با یک سیستم آببندی قابل انقباض

SINGLE SEAL T.BUTTERFLY VALVES

DN:300-2000 mm PN:6-40 bar

مقایسه خصوصیات شیرهای پروانه ای دو سر فلنج عادی با شیرهای پروانه ای طرح T با یک سیستم آبنندی قابل انقباض



New

شیرهای پروانه ای طرح T با یک سیستم آبنندی قابل انقباض
طرح جدید



شیرهای پروانه ای دو سر فلنج عادی

۱ محل قرار گیری لاستیک آبنندی

لاستیک آبنندی روی بدنه شیر قرار دارد که در حین باز و بسته کردن شیر هیچ گونه تماس و سایشی با دیسک شیر ندارد و از نظر موقعیت طوری تعبیه شده است که در معرض برخورد اجسام غوطه ور در سیال نمی باشد.

قرار گرفتن لاستیک آبنندی روی دیسک باعث می شود وقتی شیر در حالت باز قرار دارد، لاستیک آبنندی در معرض جریان سیال درون لوله قرار بگیرد. اگر اجسام خارجی کنترل نشده در جریان سیال وجود داشته باشد، برخورد آن ها با لاستیک آبنندی باعث آسیب دیدن لاستیک آبنندی می شود.

۲ وضعیت آبنندی شیر در صورت آسیب دیدن لاستیک آبنندی

در صورت آسیب دیدن لاستیک آبنندی، شیر دچار نشتی نشده و آبنندی به صورت کامل انجام می شود. بنابراین عمر بهره برداری مفید این شیرها بسیار بیشتر است.

در صورت آسیب دیدن جزئی لاستیک آبنندی، شیر دچار نشتی می شود. ممکن است لاستیک آبنندی نیاز به تعویض یا تنظیم مجدد پیدا کند که در این صورت خط انتقال سیال باید تخلیه شده و شیر از محل نصب خود خارج شود تا بتوان فرایند تنظیم مجدد یا تعویض لاستیک آبنندی را انجام داد. این امر ممکن است هزینه های زیادی به همراه داشته باشد یا بنا به شرایط بهره برداری از خط لوله تا مدت زمان طولانی این امر مقدور نباشد.

۳ نحوه آبنندی کردن کامل شیر

در این نوع شیرها لاستیک آبنندی قابل انقباض روی بدنه شیر قرار دارد که در حین باز و بسته شیر هیچگونه تماس و سایشی با دیسک ندارد. برای انجام عمل آبنندی شیر، با اعمال فشار هیدرواستاتیک به پشت لاستیک، لاستیک به سمت دیسک حرکت کرده و پس از تماس با آن جریان سیال را قطع نموده و عمل آبنندی را انجام می دهد.

در این نوع شیرها لاستیک آبنندی روی دیسک قرار دارد که توسط پیچهای تنظیم تعبیه شده روی رینگ نگهدار لاستیک در حالت آبنندی کامل تنظیم می شود. هنگام بستن شیر لاستیک آبنندی روی نشیمن مربوطه فشرده شده و پس از بسته شدن کامل شیر، عمل آبنندی انجام می شود.



New

شیرهای پروانه ای طرح T با یک سیستم آبنندی قابل انقباض طرح جدید

طراحی به گونه ای انجام شده است که جهت نصب شیر روی خط لوله و جهت اعمال فشار سیال خط لوله هیچگونه اثری روی عمل آبنندی شیر نداشته و آبنندی بطور کامل از هر دو طرف دیسک شیر انجام می شود.

● **گشتاور هیدرودینامیکی که توسط جریان روی دیسک شیر ایجاد می گردد**
در این شیرها به منظور کاهش گشتاور هیدرودینامیکی از مکانیزم دیسک و بدنه هم مرکز استفاده شده است.

● **گشتاور مورد نیاز برای آبنندی کردن یا از آبنندی خارج کردن شیر**
با توجه به اینکه لاستیک آبنندی در حین باز و بسته شدن شیر هیچگونه تماس و سایشی با دیسک ندارد، گشتاور لازم برای آبنندی کردن شیر و غلبه بر اصطکاک بین لاستیک و نشیمنگاه آن (دیسک) به مقدار صفر می رسد. برای انجام آبنندی، شیر طرح T مجهز به یک منبع تامین فشار می باشد.

● **گشتاور مورد نیاز برای غلبه بر اصطکاک پاتاقان ها**
با توجه به اینکه مجموع دو نوع گشتاور اشاره شده در بالا، کمتر از شیرهای موجود است نیاز به استفاده از محورهای بزرگتر شیر با قطرهای بزرگتر نمی باشد در نتیجه گشتاور لازم برای غلبه بر اصطکاک پاتاقانها کاهش می یابد.



شیرهای پروانه ای دو سر فلنج عادی

جهت آبنندی کردن شیر

۴

جهت اعمال فشار تاثیر بسزایی در آبنندی شیر دارد، بنابراین شیر باید طوری روی خط لوله نصب شود که فشار سیال موجود در خط لوله، دیسک و لاستیک آبنندی را بر روی نشیمنگاه دیسک فشرده کند. در مواردی که آبنندی کامل از هر دو طرف شیر مورد نیاز باشد، ممکن است آبنندی در این نوع از شیرهای پروانه ای به خوبی صورت نپذیرد چنانکه فشار سیال از جهت موافق اعمال شود، شیر بطور کامل آبنندی کند و وقتی همین فشار در جهت مخالف اعمال گردد شیر دچار نشستی شود.

گشتاور بهره برداری یا گشتاور لازم برای باز و بسته کردن شیر

۵

● **گشتاور هیدرودینامیکی که توسط جریان روی دیسک شیر ایجاد می گردد**
شیرهای پروانه ای خارج از مرکز که لاستیک آبنندی آن ها روی دیسک قرار دارد نسبت به نوع هم مرکز، دارای گشتاور هیدرودینامیکی بیشتری هستند.

● **گشتاور مورد نیاز برای آبنندی کردن یا از آبنندی خارج کردن شیر**
در شیرهای پروانه ای دو سر فلنج عادی خارج از مرکز، مقداری گشتاور برای انجام عمل آبنندی مورد نیاز است که این گشتاور با افزایش سایز شیر افزایش می یابد. این گشتاور توسط گیربکس شیر که عمل باز و بسته کردن را انجام می دهد، تامین می شود.

● **گشتاور مورد نیاز برای غلبه بر اصطکاک پاتاقان ها**
با توجه به اینکه مجموع دو نوع گشتاور اشاره شده در بالا، بیشتر از طرح T است لذا نیاز به استفاده از محورهای بزرگتر است، این افزایش قطر باعث افزایش گشتاور لازم برای غلبه بر اصطکاک پاتاقانها می شود.



New

شیرهای پروانه ای طرح T با یک سیستم آبنندی قابل انقباض
طرح جدید



شیرهای پروانه ای دو سر فلنج عادی

متعادل کردن فشار در طرفین دیسک قبل از باز کردن شیر در سایزها و فشارهای بالا

در شیرهای پروانه ای طرح T نیاز به مدار بای پاس نیست زیرا هنگامی که فشار از پشت لاستیک آبنندی برداشته شود، لاستیک انبساط پیدا کرده و فضای کافی برای جریان سیال از طرف پر فشار به طرف کم فشار ایجاد می شود. به این ترتیب متعادل شدن فشار طرفین دیسک به صورت خودکار انجام می شود.

گشتاور مورد نیاز برای آبنندی با افزایش سایز شیر به صورت چشمگیری افزایش می یابد. به طوریکه برای شیرهای پروانه ای با اقطار ۶۰۰ میلی متر و بالاتر یک خط لوله کنارگذر با سایز کوچک تر که مجهز به شیر قطع و وصل است در نظر گرفته می شود. برای باز کردن شیر پروانه ای اصلی، ابتدا شیر قطع و وصل خط لوله کنارگذر باز می شود تا فشار دو طرف شیر پروانه ای متعادل گردد سپس اقدام به باز کردن شیر پروانه ای اصلی می شود. در هنگام بستن شیر پروانه ای اصلی نیز ابتدا شیر پروانه ای اصلی بسته می شود و سپس شیر قطع و وصل خط لوله کنارگذر بسته می شود. استفاده از خط لوله کنارگذر برای شیرهای پروانه ای قطر بالا نیاز به فضای بیشتر در محل نصب دارد و باعث افزایش امان های سیستم، هزینه خرید لوله و اتصالات و پیچیدگی در هنگام بهره برداری می شود.

ابعاد و وزن

وزن و ابعاد کلی این شیرها نسبت به شیرهای دو سر فلنج عادی کمتر است زیرا:

۱- همچنان که قبلا اشاره شد این شیرها نیاز به گشتاور بهره برداری کمتر و به تبع آن گیربکس کوچکتر دارند.

۲- اندازه پیشانی تا پیشانی (Face To Face) این شیرها طبق استاندارد DIN EN 558-1 سری 13 یا سری 14 می باشد.

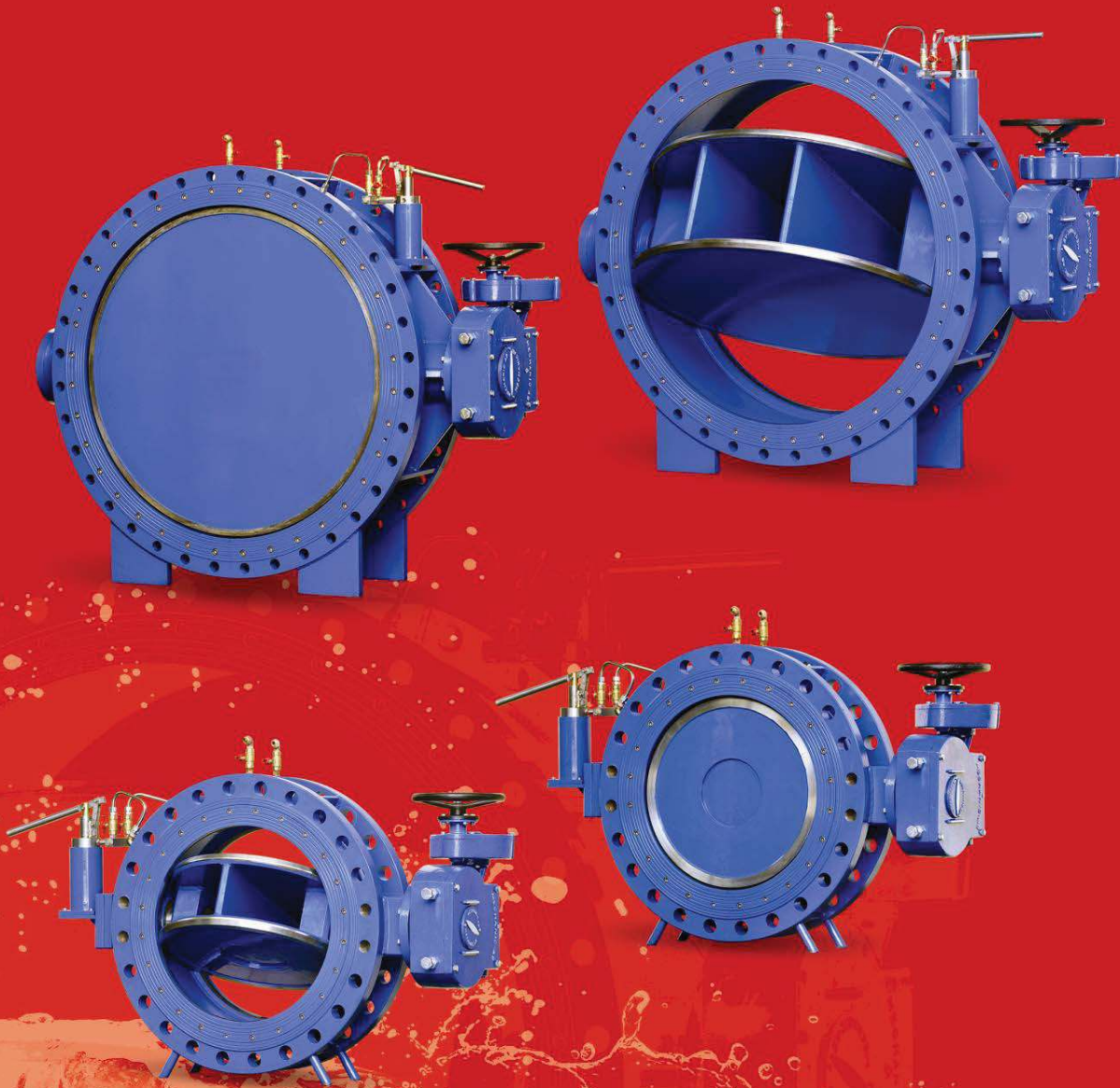
۳- با توجه به برابر بودن پیشانی تا پیشانی شیرهای طرح T با شیرهای پروانه ای دو سر فلنج عادی، در صورت نیاز می توان پس از خارج کردن شیرهای طرح T از خط لوله بدون ایجاد هیچ تغییری در خط لوله شیرهای پروانه ای دو سر فلنج عادی را جایگزین نمود.

وزن و ابعاد کلی این شیرها نسبت به شیرهای پروانه ای طرح T بیشتر است زیرا:

۱- با توجه نیاز به گشتاور بهره برداری بیشتر دارای گیربکسهای بزرگتر هستند.

۲- اندازه پیشانی تا پیشانی (Face To Face) این شیرها طبق استاندارد DIN EN 558-1 سری 13 یا سری 14 می باشد.

۳- با توجه به برابر بودن پیشانی تا پیشانی شیرهای پروانه ای دو سر فلنج عادی، با شیرهای طرح T در صورت نیاز می توان پس از خارج کردن شیرهای پروانه ای دو سر فلنج عادی از خط لوله بدون ایجاد هیچ تغییری در خط لوله شیرهای طرح T را جایگزین نمود.

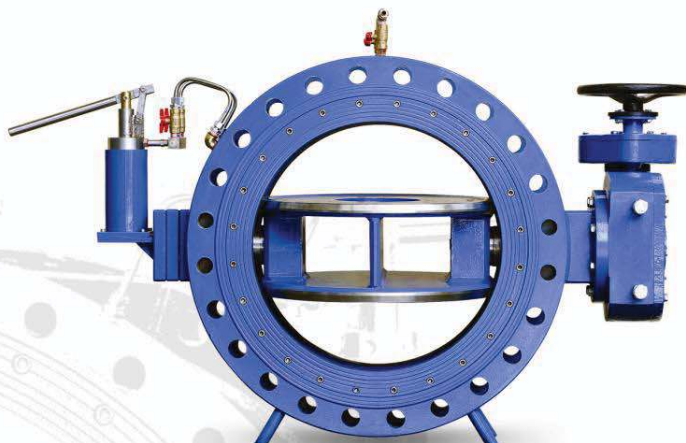


شیرهای پروانه ای طرح T با دو دیسک و دو سیستم آببندی قابل انقباض

DOUBLE SEAL T.BUTTERFLY VALVES

DN:300-2000 mm PN:6-40 bar

شیرهای پروانه ای طرح T با دو دیسک و دو سیستم آببندی قابل انقباض (Maintenance Free)

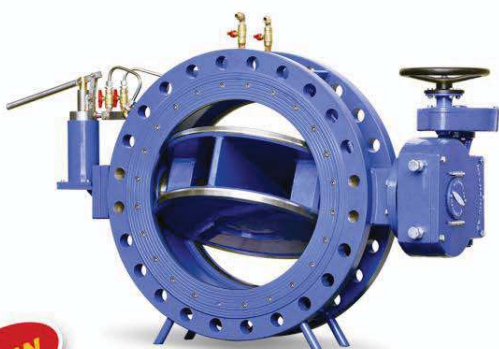


این نوع از شیرهای پروانه ای علاوه بر دارا بودن تمامی مزایای شیرهای پروانه ای طرح T با یک سیستم آببندی قابل انقباض، از مزیت داشتن دو دیسک و دو سیستم آب بندی مجزا و مستقل از هم نیز برخوردارند.

خصوصیات و مزایای فنی

- دارا بودن دو دیسک و دو سیستم آببندی مجزا و مستقل از هم
- امکان تعویض یکی از لاستیکها بدون نیاز به تخلیه خط لوله (شیر تحت فشار است)
- آببندی مناسب از دو طرف هر یک از دیسکها
- یاتاقان بندی بدنه و دیسک به صورت هم مرکز (centric)
- لاستیک آببندی یکپارچه، قابل تنظیم و تعویض
- عمر بهره برداری بسیار بیشتر نسبت به شیرهای پروانه ای دو سر فلنج عادی
- نیاز به گشتاور بهره برداری کمتر از شیرهای پروانه ای دو سر فلنج عادی
- عدم نیاز به مدار بای پاس برای متعادل کردن فشار طرفین دیسک قبل از باز کردن شیر، حتی در سایزها و فشارهای کاری بالا
- عدم تماس و سایش لاستیک آببندی با دیسک در حین باز و بسته شدن شیر
- عدم نشئی در صورت آسیب دیدن لاستیک آببندی
- آببندی حول محور به طوریکه محور و یاتاقان مربوطه با آب تماس پیدا نمی کند تا از سفت شدن محور شیر در طول زمان، به علت رسوب گرفتن جلوگیری شود.
- قابلیت نصب در تمامی حالات (افقی، عمودی و تحت زاویه)
- بسته شدن شیر با چرخاندن فلکه دستی در جهت عقربه های ساعت
- قابلیت نصب محرک الکتریکی بر روی شیر
- تست نهایی طبق استاندارد ISO 5208 یا DIN EN12266
- اندازه پیشانی تا پیشانی (Face To Face) شیر طبق استاندارد DIN EN 558-1, Series13
- سوراخکاری فلنج طبق استاندارد (DIN 2501) DIN EN 1092 معادل ISO 7005
- (با توجه به درخواست مشتری فلنج شیر طبق استاندارد ANSI در کلاسهای 150 , 300 نیز تولید می شود)
- ماشینکاری نشیمن محرک شیر طبق استاندارد ISO 5210
- ماشینکاری نشیمن گیربکس شیر طبق استاندارد ISO 5211
- آببندی کامل گیربکس (در حالت استغراق کامل نیز آب به داخل گیربکس وارد نمی شود)
- استنلس استیل بودن جنس کلیه پیچ و مهره های شیر که با آب در تماس هستند
- استفاده از رنگ پودری کوره ای با مکانیزم پاشش الکترواستاتیک
- قابل تولید در دو جنس فولادی و چدن داکتیل

مقایسه خصوصیات شیرهای پروانه ای دو سر فلنج عادی با شیرهای پروانه ای طرح T با دو دیسک و دو سیستم آببندی قابل انقباض



New

شیرهای پروانه ای طرح T با دو دیسک و دو سیستم آببندی قابل انقباض
طرح جدید

مکانیزم آببندی شیرهای پروانه ای با دو دیسک و دو سیستم آببندی قابل انقباض، طوری طراحی شده است که می تواند عمل آببندی را در ورودی و خروجی به صورت مستقل انجام دهد. در این نوع از شیرهای پروانه ای سیستم آببندی واقع در خروجی شیر برای قطع جریان استفاده می شود و چنانچه لاستیک این سیستم آببندی به هر علتی آسیب ببیند و نیاز به تعویض داشته باشد، با استفاده از سیستم آببندی واقع در ورودی شیر می توان جریان سیال را قطع نمود و بدون نیاز به بیرون آوردن شیر از خط لوله و تخلیه آن نسبت به تعویض لاستیک آببندی آسیب دیده در خروجی شیر اقدام کرد.

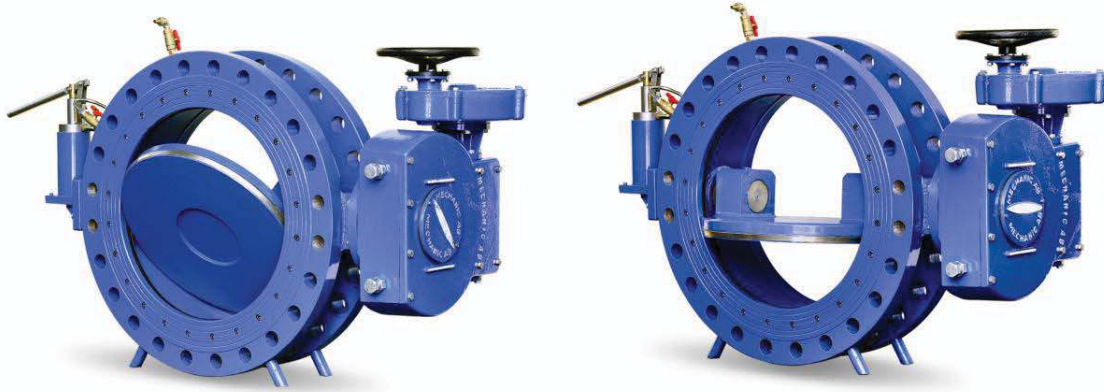


شیرهای پروانه ای دو سر فلنج عادی

اگر لاستیک آببندی این شیرها به هر دلیلی آسیب ببیند، آببندی شیر مختل شده و شیر دچار نشتی می شود. برای رفع این مشکل لاستیک آببندی باید تنظیم یا تعویض شود که در این صورت باید خط لوله تخلیه شده و شیر از خط خارج شود هر چه خط لوله بزرگتر باشد میزان سیالی که می بایست تخلیه شود بیشتر است به عنوان مثال در خط لوله به قطر ۱۲۰۰ میلیمتر و طول ۵ کیلومتر می بایست سیال به حجم ۵۶۵۰۰۰ لیتر تخلیه گردد. که این امر مستلزم صرف هزینه و زمان زیادی است.

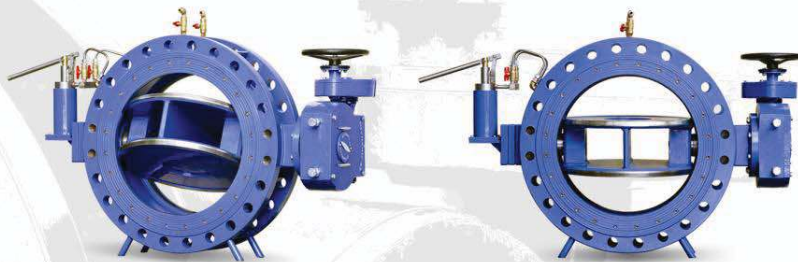
تست هیدرواستاتیک شیرهای پروانه ای طرح T با یک سیستم آبنندی قابل انقباض DN:700 mm , PN:40 bar





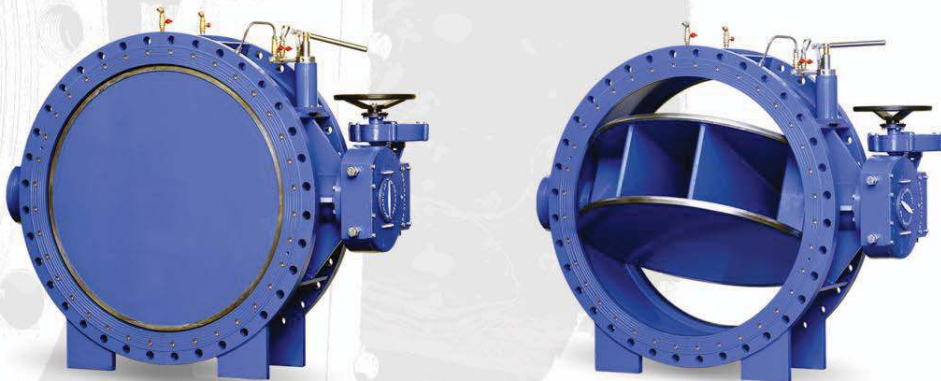
Single Seal T. Butterfly Valve

DN:700 mm PN:40 bar



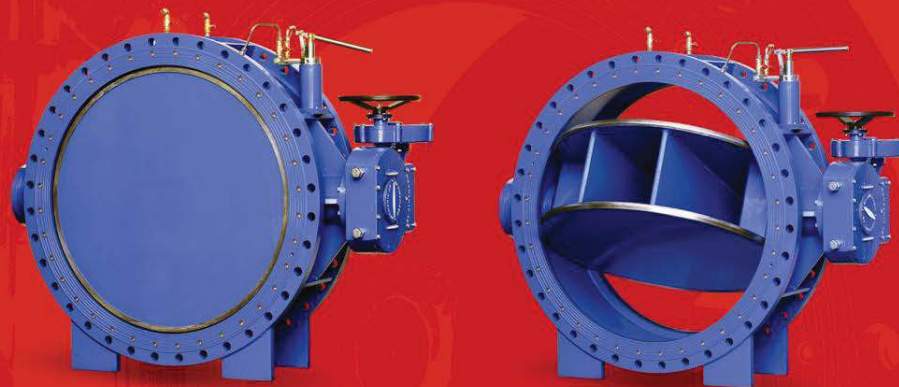
Double Seal T. Butterfly Valve

DN:700 mm PN:40 bar



Double Seal T. Butterfly Valve

DN:1400 mm PN:40 bar



دارنده گواهینامه ISO 9001:2008 از شرکت TÜV NORD

تبریز - شهرک صنعتی رجایی شمالی - بیست متری سوم شرقی کد پستی: ۵۳۶۱۹۱۳۳۵۵
تلفن: ۳۴۲۰۸۱۱۱، ۳۴۲۰۸۱۱۰، ۳۴۲۰۰۱۱۲ - ۴۱ فاکس: ۳۴۲۰۳۲۴۱ - ۴۱

Add. RAJAEI Industrial Zone - TABRIZ - IRAN Postal Code: 5361913355

Tel.: +98(41) 34200112, 34208110, 34208111 Fax: +98(41) 34203241

www.mechanicab.com info@mechanicab.com

دستورالعمل نصب راه اندازی سرویس و نگهداری شیرهای پروانه ای طرح T، با محرک الکتریکی

۱. شیرهای پروانه ای طرح T برای قطع و وصل جریان به کار می روند، بدین معنی که این نوع شیرها باید در حالت تمام باز یا تمام بسته کار کنند. از همین رو نباید از این شیرها برای کنترل جریان استفاده کرد.
۲. برای نگهداری شیر در انبار حتما باید در محلی سر پوشیده و دور از تابش مستقیم خورشید استفاده گردد.
۳. در صورتی که شیر بیش از دو سال در انبار نگهداری شده باشد، لازم است قبل از نصب دوباره کنترل و تست شوند.
۴. در موقع حمل، تخلیه، بارگیری و نصب شیر، باید دقت کرد که از وارد شدن ضربه به شیر جلوگیری شود و برای بلند کردن، و حمل و نقل شیرها به منظور جلوگیری از وارد شدن صدمه به شیر و پوشش آن، از طنابهای پلی استر، کف و یا تسمه های نخی استفاده شود. باید دقت کرد که استحکام طناب به کار رفته متناسب با وزن شیر باشد. برای بلند کردن شیر میتوان از قلابهای تعبیه شده روی بدنه شیر یا از طنابها و تسمه هایی که به اندازه ی کافی بلند بوده که به دور بدنه (بین دو فلنج بزرگ) قرار گیرد، استفاده نمود. هرگز نباید از سوراخ های فلنج، فلکه، گیربکس و یا محرک الکتریکی برای بلند نمودن شیر استفاده کرد.
۵. در صورت صدمه دیدن پوشش رنگ سطوح خارجی و داخلی شیر باید نسبت به لکه گیری و ترمیم آن اقدام شود.
۶. با توجه به اینکه در هنگام حمل و جابه جایی شیرهای پروانه ای طرح T با محرک الکتریکی ممکن است پیچهای اتصال محرک به نشیمن آن روی شیر شل شده باشند، توصیه میگردد قبل از عملیات نصب شیر از سفت بودن پیچها اطمینان حاصل شود.
۷. از دفن شیرها درون خاک خودداری شود.
۸. استفاده از شیرهای استاندارد در آبهای اسیدی و دارای املاح زیاد توصیه نمیشود.
۹. شیرهای پروانه ای طرح T را حداقل یک بار در ماه تماما باز و بسته کنید تا از عملکرد درست اطمینان حاصل نمایید.
۱۰. پیچ های تنظیم گیربکس را از حالت تنظیم شده در کارخانه خارج نکنید.
۱۱. در صورت استفاده ی مداوم از شیر هر سه ماه یکبار در پوش گیربکس را باز نموده، چرخنده ها را کاملا گریس کاری و محور های گیربکس را روغنکاری نمایید. در صورتی که به ندرت از شیر استفاده میکنید هر شش ماه یکبار این عمل را انجام دهید.

۱۲. هنگام نصب شیر نباید هیچگونه تنش از خط لوله به شیر وارد شود، بنابراین توصیه میگردد که هم برای شیر و هم لوله های قبل و بعد از آن تکیه گاه در نظر گرفته شود.

۱۳. هنگام نصب دقت شود که فلنج لوله هایی که شیر بین آنها نصب میشود هم محور، موازی و در یک راستا باشند.

۱۴. جهت جلوگیری از اعمال نیرو به شیر و فلنج لوله های قبل و بعد از شیر، پیچ ها باید به اندازه ی کافی و به صورت ضربداری محکم شوند.

۱۵. قبل از نصب شیر در محل، توصیه میشود چند بار شیر را باز و بسته نموده و از عملکرد آن اطمینان حاصل نمایید. اگر مشکلی در باز و بسته شدن شیر مشاهده گردید از فشار آوردن بیش از حد به گیربکس شیر خودداری نموده و مراتب را با شرکت مکانیک آب در میان بگذارید.

۱۶. دقت شود در هنگام نصب شیر پروانه ای طرح T و یا ساخت حوضچه ی شیر، هیچ گونه مصالح ساختمانی نظیر سیمان، خاک و ... بر روی شیر و گیربکس آن ریخته نشود و پس از عملیات نصب از تمیز بودن شیر و مخصوصا مجموعه گیربکس آن از هر گونه مواد زائد اطمینان حاصل نمایید.

۱۷. دقت شود در موقع حمل و نقل، نگهداری و نصب شیر های پروانه ای طرح T، مدار سیستم اعمال فشار به پشت لاستیک آبنندی شیر هیچگونه آسیبی نبیند. در موارد مشکوک و برای حصول اطمینان از سالم بودن آن، تمامی اتصالات و اجزا مدار سیستم اعمال فشار به پشت لاستیک آبنندی به صورت مجزا تست شوند.

هرگونه نشتی از اتصالات و اجزا مدار سیستم اعمال فشار به پشت لاستیک آبنندی مجاز نیست و باید رفع عیب گردد.

۱۸. قبل از بهره برداری از شیر، خط لوله باید کاملاً شست و شو شده باشد و هیچ گونه اجسام سخت در داخل خط لوله نباشد.

۱۹. آب استفاده شده در مخزن تامین کننده ی فشار پشت لاستیک آبنندی باید تمیز، به دور از هرگونه آلودگی باشد و تحت هیچ عنوان هیچگونه اجسام سخت در داخل آن نباشد.

۲۰. در هنگام تست خط لوله، شیرها باید تمام باز باشند، بدین معنی که از شیرها نباید برای قطع و وصل جریان در موقع تست کردن خط لوله استفاده کرد و برای این کار حتما باید از درپوش فلنج استفاده شود.

۲۱. شیر در جهت عقربه های ساعت بسته و در خلاف جهت عقربه های ساعت باز میشود. میزان باز و بسته شدن شیر به وسیله ی خطی که در روی گیربکس تعبیه شده مشخص میشود. چنانچه خط روی گیربکس به موازات خط لوله باشد، شیر تمام باز و در صورتیکه خط روی گیربکس در امتداد قائم باشد (دو خط برآمدگی روی باکس را قطع کند) شیر تمام بسته است.

۲۲. برای باز و بسته کردن شیرهای پروانه ای طرح T، دیگر به مدار مسیر کنارگذر (برای متعادل کردن فشار طرفین دیسک قبل از باز کردن شیر، حتی در سایزها و فشارهای کاری بالا) نیازی نیست.

۲۳. نصب مانومتر، برای کنترل فشار مدار سیستم اعمال فشار و فشار پشت لاستیک آبنندی الزامیست.

۲۴. انجام هرگونه تعمیرات بر روی اجزای شیر از جمله گیربکس، رینگ لاستیک و... الزاما باید توسط خدمات پس از فروش شرکت مکانیک آب یا افراد دارای صلاحیت و تایید شده توسط شرکت مکانیک آب انجام گردد، در غیر این صورت شرکت مکانیک آب هیچ گونه مسئولیتی در برابر عواقب احتمالی نخواهد داشت.

۲۵. برای هرگونه تعمیرات بر روی گیربکس شیرآلات، فشار خط لوله حتما باید صفر شود.

تعیین سیستم آبنندی تحت بهره برداری و رزرو در گیر پروانه ای طرح T با دو سیستم آبنندی

- در شیرهای پروانه ای طرح T که مجهز به دو سیستم آبنندی می باشد، هریک از سیستم های آبنندی می تواند به طور مجزا و مستقل عمل آبنندی شیر را انجام دهد و این در سیستم آب بندی هیچ گونه تفاوتی از لحاظ عملکرد با هم ندارند لذا می توان شیر را روی خط لوله با توجه به سهولت دسترسی به گیربکس و فلکه آن نصب کرد.

- عامل تعیین کننده ی اینکه کدام یک از سیستم های آبنندی به طور دائم تحت بهره برداری می باشد و این که کدام یک به طور رزرو مورد استفاده قرار گیرد جهت حرکت آب در درون لوله می باشد. بدین صورت که سیستم آبنندی ای که در خروجی شیر (پایین دست) شیر قرار دارد به طور دائم تحت بهره برداری قرار می گیرد و سیستم آبنندی ورودی (بالا دست) شیر به طور رزرو تحت بهره برداری قرار می گیرد. دلیل این امر، این است که در صورت نیاز به تعویض سیستم آبنندی اصلی (پایین دست) بتوان با استفاده از سیستم آبنندی رزرو (بالا دست) شیر را آبنندی کرد و بدون نیاز به تخلیه آب خط لوله بالا دست بتوان نسبت به تعویض لاستیک آبنندی سیستم اصلی اقدام نمود که توضیحات دقیق آن در بخش های بعدی تشریح شده است.

دستورالعمل باز و بسته کردن شیرهای پروانه ای طرح T با محرک الکتریکی

سیستم مبتنی بر HMI , PLC بوده تمام کارهای کنترلی توسط PLC صورت میگیرد و تمام پیامها و وضعیتهای مختلف در HMI نشان داده شده مقدار Pressure Set Point (مقدار تنظیمی فشار پشت لاستیک) و سایر تنظیمات نیز از طریق HMI دریافت می شود .

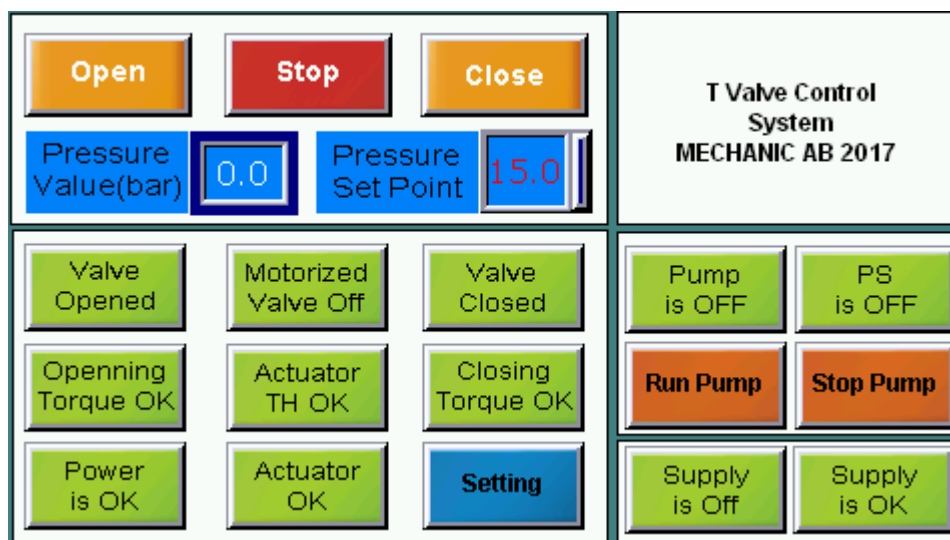
PLC و HMI استفاده شده از مارک DELTA می باشد .

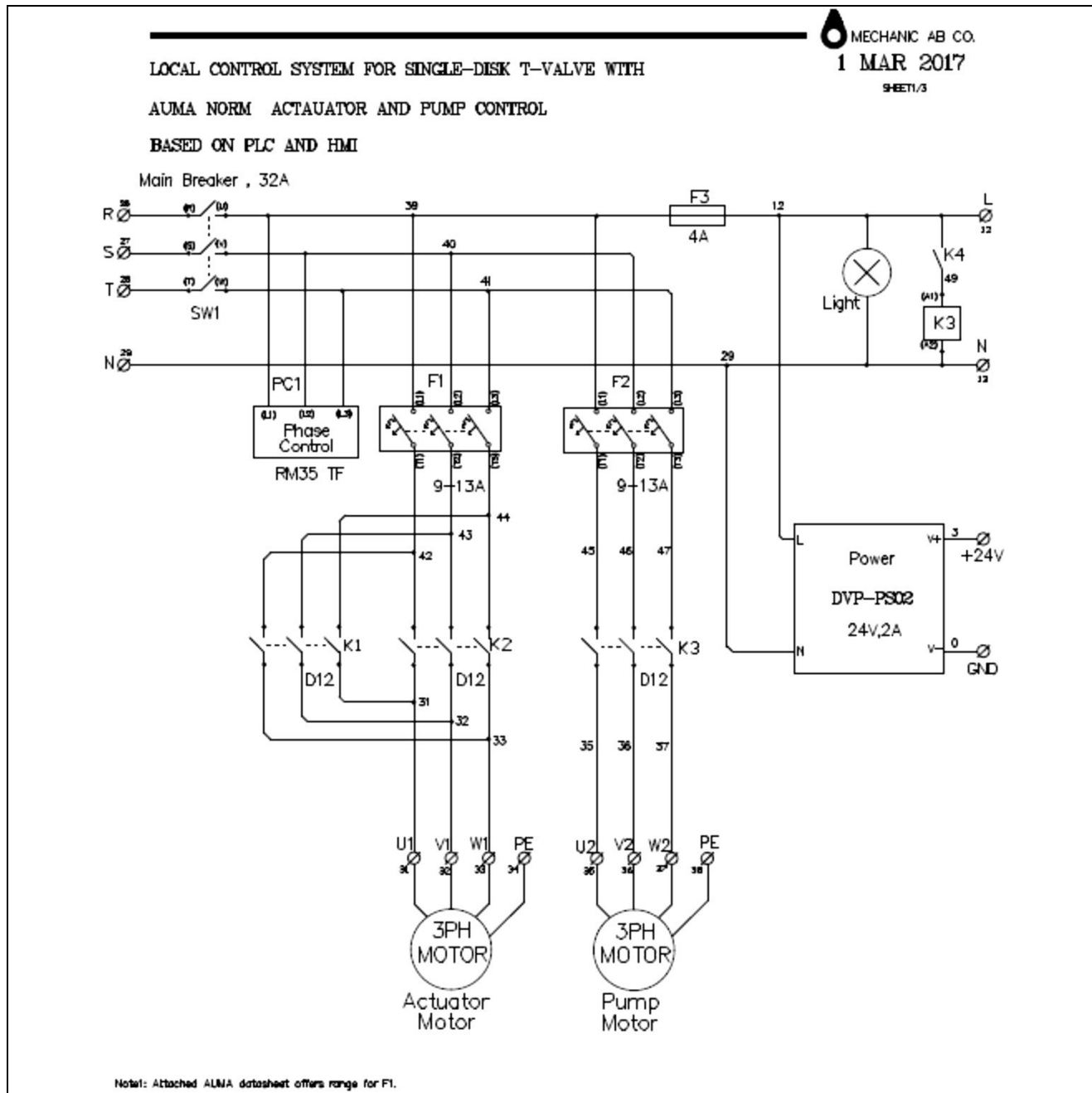
نحوه کار سیستم شیر به صورت زیر است:

۱- ابتدا برق سه فاز همراه با نول را به ترمینالهای R,S,T و N طبق نقشه وصل نمایید.

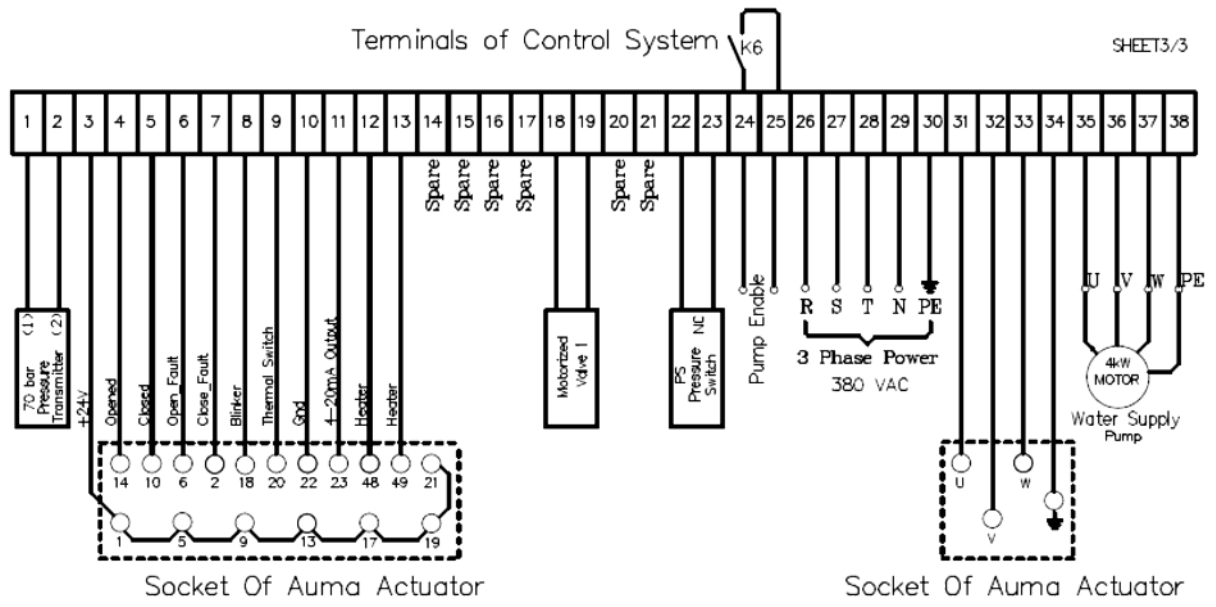
۲- سیمهای مربوط به موتور پمپ تامین فشار ، شیر (یا شیرهای) موتوری، سنسور فشار و محرک الکتریکی Auma را طبق نقشه به ترمینال ها متصل نمایید.

۳- کلید اصلی تابلو را روشن نمایید تا سیستم برق دار شود. در صورتی که برق ورودی مشکل نداشته باشد ، باید علامت Power Ok بر روی صفحه ی HMI نصب شده در تابلو نشان داده شود .

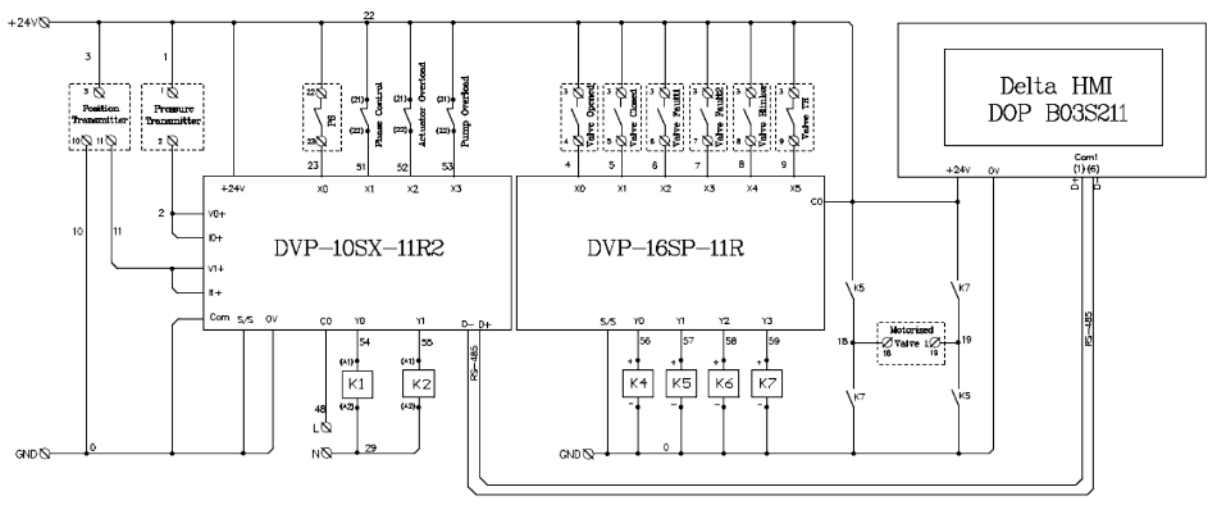




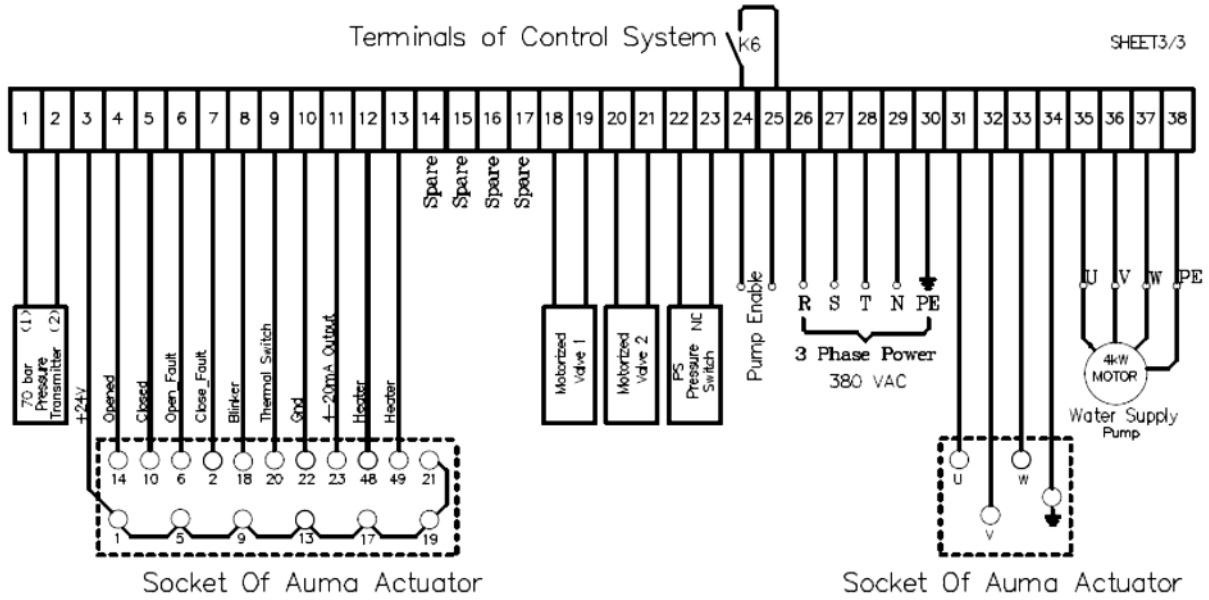
نقشه الکتریکی سیستم کنترل شیر پروانه ای طرح T با یک یا دو دیسک



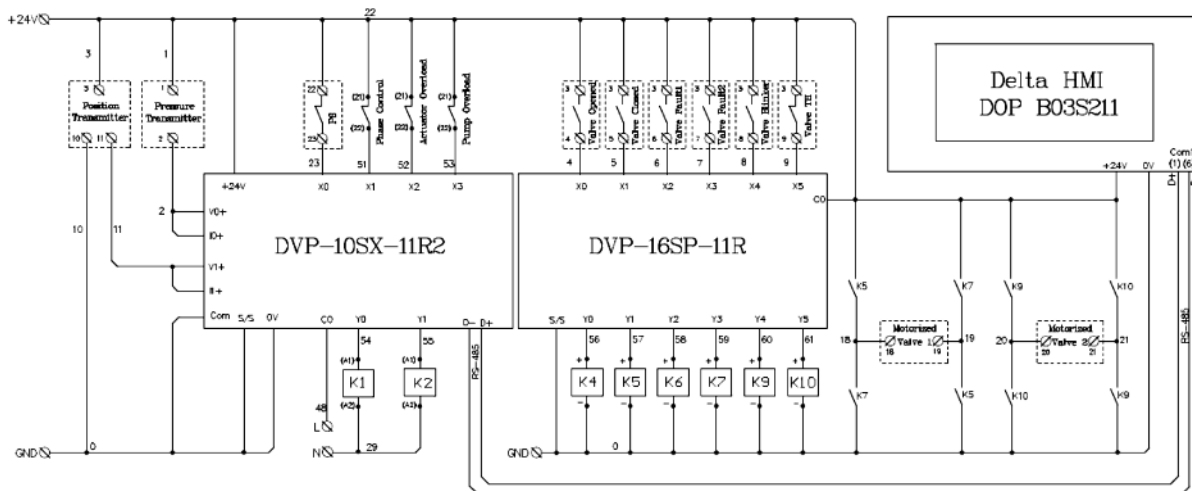
نقشه الکتریکی سیستم کنترل شیر پروانه ای طرح T با یک دیسک



نقشه الکتریکی سیستم کنترل شیر پروانه ای طرح T با یک دیسک



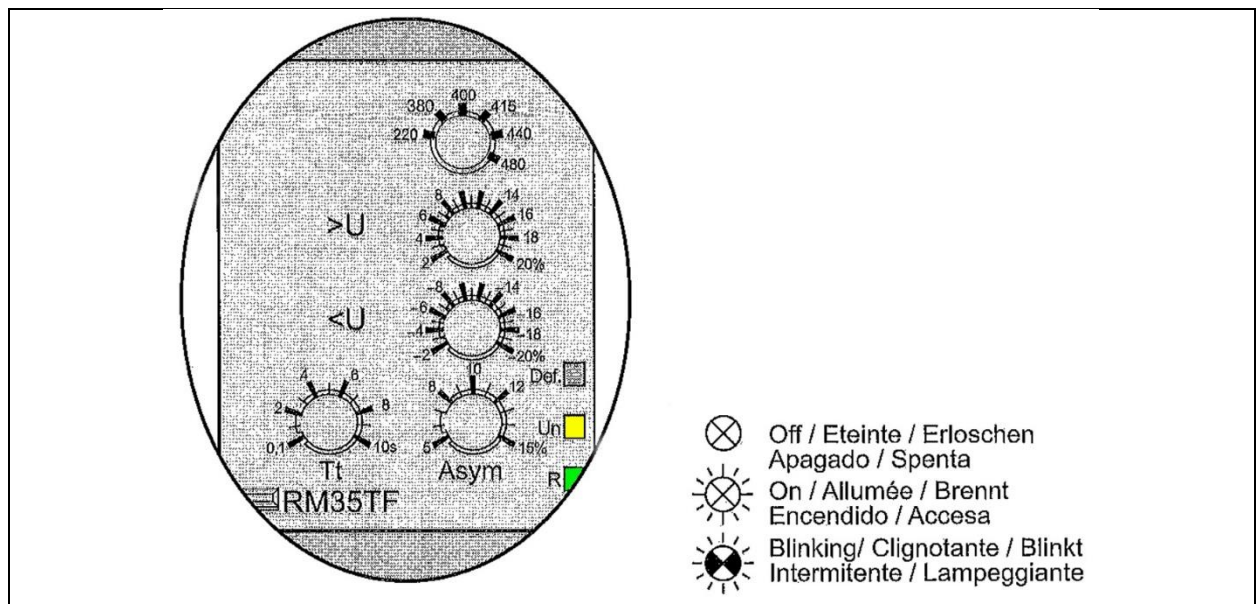
نقشه الکتریکی سیستم کنترل شیر پروانه ای طرح T با دو دیسک



نقشه الکتریکی سیستم کنترل شیر پروانه ای طرح T با دو دیسک

۴- چنانچه برق ورودی مشکل داشته باشد ، کنترل فاز عمل نموده به جای دکمه Power Ok ، دکمه Phase Control با رنگ قرمز نشان داده خواهد شد.

در اینصورت برق اصلی را قطع کرده جای سیمهای R و S را عوض کنید و دوباره جریان را برقرار نمایید . در داخل تابلو باید چراغ های Un و R روی کنترل فاز روشن باشدو در HMI نیز دکمه ی Power Ok نیز روشن باشد .



U>/U<		
Def. ☀	☀ ON	U>U> / U<U<
Un ☀	☀ ON	U>U> / U<U<
R ☀	☀ ON	U>U> / U<U<
☀	☀ ON	U>U> / U<U<
☀	☀ ON	U<U< / U>U>

Wiring diagrams for each row:

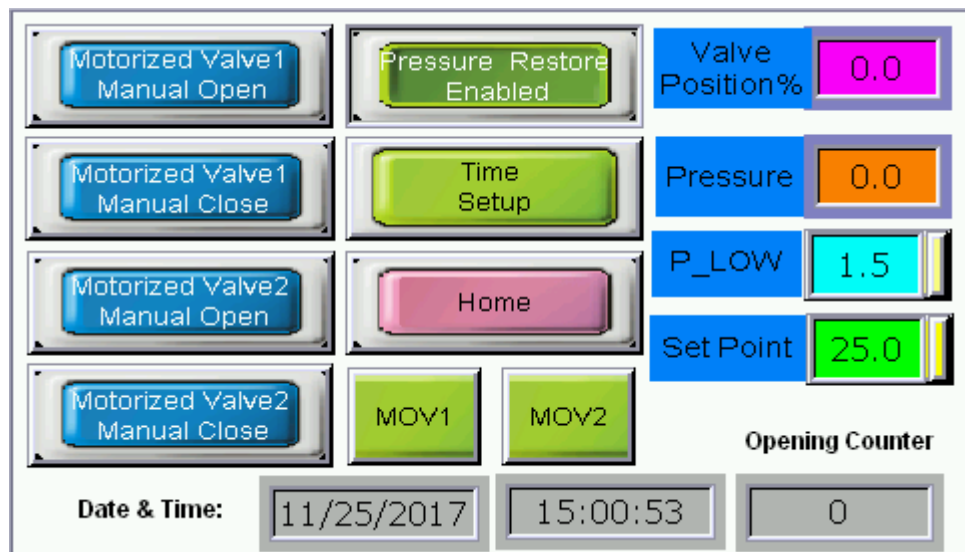
- Row 1: Defeat protection (Tt) and Asymmetry (R) protection.
- Row 2: Undervoltage (Un) protection and Asymmetry (R) protection.
- Row 3: Overvoltage (U>) protection and Asymmetry (R) protection.
- Row 4: Overvoltage (U>) protection and Undervoltage (Un) protection.
- Row 5: Undervoltage (Un) protection and Asymmetry (R) protection.

در غیر اینصورت برق سه فاز مشکل داشته (مثلا ولتاژها بسیار کمتر یا بیشتر از ۳۸۰ ولت باشد) ، و باید مشکل برق ورودی را حل کرده و تابلو را برق دار نمایید .

باز کردن شیر پروانه ای طرح T به صورت کنترل اتوماتیک با محرک الکتریکی AUMA

برای باز کردن شیر، دکمه Opening را لمس کنید .

ابتدا شیر موتوردار (Motorized-Valve) عمل کرده ، و باعث می شود تا فشار از پشت لاستیک آبنندی برداشته شود باصطلاح فشار تا حد P_LOW (مثلا 1.5 bar) کاهش یابد و لاستیک منبسط گردد و در اینصورت شیر از آبنندی کامل خارج گشته و لاستیک به نشیمن خود باز می گردد .



برای اینکه محرک عمل کرده و دیسک شیر را کاملا باز کند ، بایستی همه ی شرایط باز شدن روی صفحه ی نمایشگر OK باشند. در اینصورت کنتاکتور K2 فعال شده ، سپس محرک عمل کرده دیسک شیر را به طور کامل باز می کند . هنگامی که دیسک شیر کاملا باز شد ، میکروسویچ حدی به صورت اتوماتیک عمل کرده محرک متوقف می گردد و Valve-Open نمایش داده می شود . البته با توجه به تک دیسکه یا دو دیسکه بودن شیر، یک یا دو عدد شیر برقی وجود دارد که می توان از صفحه Setting هر کدام را به دلخواه غیر فعال نمود.

تعویض لاستیک آبنندی تحت فشار:

در صفحه اصلی HMI، دکمه Settings را لمس کنید تا به صفحه مربوطه هدایت شوید. در این صفحه برای شیرهای دو دیسکه که دارای دو شیر موتوردار می باشند، دو دوگمه وجود دارد: MOV1 و MOV2. MOV1 مربوط به لاستیک دیسک ۱ و MOV2 مربوط به لاستیک دیسک ۲ می باشند. هر کدام را که لمس نمایید، شیر موتوری مربوطه بسته و شیر موتوری دیگر باز خواهد شد. بلافاصله به صورت دستی شیر مسیر خروجی دیسکی را که میخواهید تحت فشار باشد، به صورت دستی باز کنید و شیر مسیر دیسک دیگر را ببندید. البته

وقتی شیر پروانه ای باز است، MOV ها هر دو باز هستند، چرا که نباید در حالت باز بودن شیر، فشاری پشت لاستیکها باشد. این عملیات هنگام بسته بودن شیرها انجام می شود.

حالت مورد نظر	وضعیت MOV1	وضعیت MOV2	وضعیت Valve1	وضعیت Valve2	دگمه فعال در HMI
لاستیک دیسک ۱ تحت فشار باشد	بصورت اتوماتیک بسته می شود	بصورت اتوماتیک باز می شود	بصورت دستی باید باز شود	بصورت دستی باید بسته شود	
لاستیک دیسک ۲ تحت فشار باشد	بصورت اتوماتیک باز می شود	بصورت اتوماتیک بسته می شود	بصورت دستی باید بسته شود	بصورت دستی باید باز شود	

بستن و آبنندی شیر پروانه ای طرح T به صورت کنترل اتوماتیک

برای بستن شیر دگمه Close را لمس کنید. ابتدا توسط محرک دیسک شیر کاملا بسته شده و دگمه Closing روی صفحه ی نمایش نشان داده می شود. سپس پمپ به کار افتاده و فشاری را که در قسمت Pressure Set Point مشخص کرده ایم، تامین می کند. هنگام باز و یا بسته کردن شیر هرگاه دگمه ی Stop را لمس کنیم، عملیات در حین انجام توسط فرمان ارسالی از PLC متوقف می شود. در صفحه Settings دگمه Enable Restore باید یکبار زده شده باشد و تبدیل به Restore Enabled شده باشد تا اگر بدلیل نشتی فشار کاهش یابد، سیستم بصورت خودکار با راه اندازی پمپ فشار پشت لاستیک را تامین کند.

عملکرد دستی MOV ها:



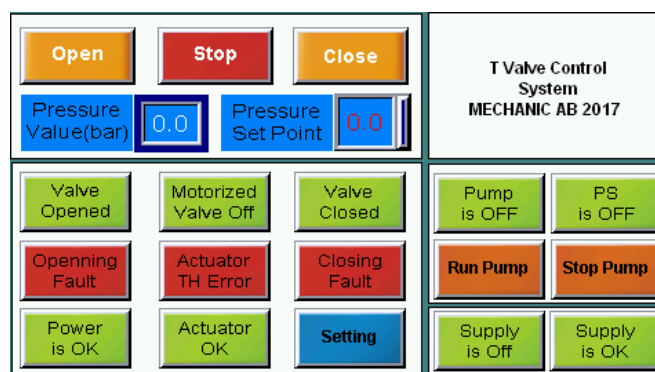
برای کارهای تست و عیب یابی، می توان با فشردن یکی از دگمه های Motorized Valve Manual Open or Close، شیر موتوردار مورد نظر را باز یا بسته نمایید. هرگز دودگمه را همزمان فشار ندهید، چرا که موجب بروز اتصال در رله ها و آسیب سیستم کنترل می گردد.

بروز خطا:

- ۱- PHASE CONTROL: برق سه فاز دارای کیفیت مناسب از نظر دامنه یا توالی فازها یا برقرای هر سه فاز، نیست و نباید به محرک یا پمپ فرمان فعال شدن داده شود.
- ۲- ACTOATOR OVERLOAD: محرک داغ شده است یا اتصالی دارد. باید صبر کرد تا خنک شده این سیگنال از بین برود. در غیر اینصورت نشد، باید احتمال وجود اتصالی در مسیر موتور محرک بررسی شود.
- ۳- PUMP OVERLOAD: موتور مربوط به پمپ تامین فشار داغ شده است. باید صبر کرد تا خنک شده این سیگنال از بین برود.
- ۴- CLOSING FAULT: محرک در هنگام بستن، گیر کرده است، باید محرک را بصورت دستی از این حالت خارج کنید.
- ۵- OPENNING FAULT: محرک در هنگام باز کردن، گیر کرده است، باید محرک را بصورت دستی از این حالت خارج کنید.
- ۶- VALVE_TH: محرک داغ شده است. باید صبر کرد تا خنک شده این سیگنال از بین برود.

نصب و راه اندازی:

سیستم کنترلی با برق سه فاز 380V با توان نامی 5kw کار می کند. از تابلوی توزیع، برق سه فاز همراه به سیم ارت را به تابلوی کنترلی، توسط کابل افشان ۴ رشته نمره 2.5 انتقال دهید. اگر فاصله تابلوی توزیع و تابلوی کنترل بیش از ۳۰ متر بود، از سیم نمره ۴ استفاده کنید. موتور تولید فشار را هم توسط همان نوع کابل 4x2.5 به ترمینالهای مربوطه در تابلو وصل کنید. برای تمامی اتصالات از کابل شو استفاده کرده، از طریق گلند وارد تابلو نمایید. برای اتصال شیر موتوردار و سنسور فشار به تابلو از کابل 2x1 استفاده کنید. حال برق را وصل نموده میزان کافی آب در مخزن بریزد و چند بار شیر را باز و بسته نمایید تا مسیر لاستیک انقباضی، هواگیری شود. سیستم آماده بهره برداری می باشد.



رفع ایرادات احتمالی نصب:

اگر ایراد Phase Control داده شود، برق ورودی اشکال دارد. از وجود برق در هر سه فاز اطمینان حاصل کنید. همچنین ممکن است نیاز باشد جای دوتا از فازها را با هم عوض کنید. اگر هنگام کار، پمپ تامین فشار در جهت عکس چرخید، دو تا از سیمهای متصل به موتور را باهم عوض کنید. هرگاه ایراد Valve Fault مشاهده شود، بمعنی این است که زمان زیادی از دادن فرمان باز کردن یا بستن شیر سپری شده ولی شیر باز یا بسته کامل نشده است. احتمالاً شیر گیر کرده است.

اگر پس از ارسال فرمان بستن، مدت زیادی (مثلاً ۱ دقیقه) سپری شد و فشار ست شده تامین نشد، نشان دهنده وجود نشت فشار می باشد. قسمت‌های مکانیکی در گیر با لاستیک و شیلنگها را بررسی کنید تا محل نشت احتمالی مشخص و رفع گردد.

کنترل پمپ:

اگر شیر بروانه ای طرح T دارای پمپ باشد، ابتدا شیر را باز کنید. سپس با لمس دکمه Run Pump پمپ را فعال کنید. وقتی مسیر از فشار کافی برخوردار شد، Pressure Switch مسیر پمپ فعال شده و بر روی HMI کلمه PS is ON نشان داده می شود. هرگاه بخواهیم پمپ را خاموش کنیم، ابتدا Stop Pump را لمس کنید تا پمپ خاموش شود. وقتی فشار در مسیر افتاد و Pressure Switch کلمه PS is OFF را نشان داد، شیر را ببندید (با لمس کردن دکمه Close).

سیمهای مربوط به Pressure Switch به ترمینالهای ۲۲ و ۲۳ و رله دادن فرمان به مدار قدرت پمپ (Pump Enable) به ترمینالهای ۲۴ و ۲۵ در ترمینالها وصل می شوند.

نگهداری:

مورد خاصی برای نگهداری سیستم کنترلی مطرح نمی باشد. توجه کنید که نوسانات برق وجود نداشته باشد. در صورت شدید بودن از UPS استفاده کنید. از پاشش آب بر روی تابلو خودداری کنید. هر ۳ ماه میزان آب موجود در مخزن را بررسی کنید. اگر از حد مجاز کمتر بود، پر نمایید. از ریختن آب کثیف در مخزن خودداری کنید، چرا که باعث خراب شدن سنسور فشار و شیر موتوردار یا گرفتگی آنها می شود. هر سه ماه یک بار شیر را بصورت آزمایشی باز و بسته نمایید تا از صحت عملکرد سیستم کنترلی اطمینان داشته باشید.

دستورالعمل نصب راه اندازی سرویس و نگهداری شیرهای پروانه ای طرح T، با دوسیستم آبیندی و محرک دستی

۲۶. شیرهای پروانه ای طرح T برای قطع و وصل جریان به کار می روند، بدین معنی که این نوع شیرها باید درحالت تمام باز یا تمام بسته کار کنند. از همین رو نباید از این شیرها برای کنترل جریان استفاده کرد.

۲۷. برای نگهداری شیر در انبار حتما باید در محلی سر پوشیده و دور از تابش مستقیم خورشید استفاده گردد.

۲۸. در صورتی که شیر بیش از دو سال در انبار نگهداری شده باشد، لازم است قبل از نصب دوباره کنترل و تست شوند.

۲۹. در موقع حمل، تخلیه، بارگیری و نصب شیر، باید دقت کرد که از وارد شدن ضربه به شیر جلوگیری شود و برای بلند کردن، و حمل و نقل شیرها به منظور جلوگیری از وارد شدن صدمه به شیر و پوشش آن، از طنابهای پلی استر، کف و یا تسمه های نخی استفاده شود. باید دقت کرد که استحکام طناب به کار رفته متناسب با وزن شیر باشد. برای بلند کردن شیر میتوان از قلابهای تعبیه شده روی بدنه شیر یا از طنابها و تسمه هایی که به اندازه ی کافی بلند بوده که به دور بدنه (بین دو فلنج بزرگ) قرار گیرد، استفاده نمود. هرگز نباید از سوراخ های فلنج، فلکه، گیربکس و یا محرک الکتریکی برای بلند نمودن شیر استفاده کرد.

۳۰. در صورت صدمه دیدن پوشش رنگ سطوح خارجی و داخلی شیر باید نسبت به لکه گیری و ترمیم آن اقدام شود.

۳۱. با توجه به اینکه در هنگام حمل و جابه جایی شیرهای پروانه ای طرح T با محرک الکتریکی ممکن است پیچهای اتصال محرک به نشیمن آن روی شیر شل شده باشند، توصیه میگردد قبل از عملیات نصب شیر از سفت بودن پیچها اطمینان حاصل شود.

۳۲. از دفن شیرها درون خاک خودداری شود.

۳۳. استفاده از شیرهای استاندارد در آبهای اسیدی و دارای املاح زیاد توصیه نمیشود.

۳۴. شیرهای پروانه ای طرح T را حداقل یک بار در ماه تماما باز و بسته کنید تا از عملکرد شیر و گیر نکردن آن اطمینان حاصل نمایید.

۳۵. پیچ های تنظیم گیربکس را از حالت تنظیم شده در کارخانه خارج نکنید.

۳۶. در صورت استفاده ی مداوم از شیر هر سه ماه یکبار در پوش گیربکس را باز نموده، چرخنده ها را کاملا گریس کاری و محور های گیربکس را روغنکاری نمایید. در صورتی که به ندرت از شیر استفاده میکنید هر شش ماه یکبار این عمل را انجام دهید.

۳۷. هنگام نصب شیر نباید هیچگونه تنش از خط لوله به شیر وارد شود، بنابراین توصیه میگردد که هم برای شیر و هم

لوله های قبل و بعد از آن تکیه گاه در نظر گرفته شود.

۳۸. هنگام نصب دقت شود که فلنج لوله هایی که شیر بین آنها نصب میشود هم محور، موازی و در یک راستا باشند.

۳۹. جهت جلوگیری از اعمال نیرو به شیر و فلنج لوله های قبل و بعد از شیر، پیچ ها باید به اندازه ی کافی و به صورت ضربداری محکم شوند.

۴۰. قبل از نصب شیر در محل، توصیه میشود چند بار شیر را باز و بسته نموده و از عملکرد آن اطمینان حاصل نمایید. اگر مشکلی در باز و بسته شدن شیر مشاهده گردید از فشار آوردن بیش از حد به گیربکس شیر خودداری نموده و مراتب را با شرکت مکانیک آب در میان بگذارید.

۴۱. دقت شود در هنگام نصب شیر پروانه ای طرح T و یا ساخت حوضچه ی شیر، هیچ گونه مصالح ساختمانی نظیر سیمان، خاک و ... بر روی شیر و گیربکس آن ریخته نشود و پس از عملیات نصب از تمیز بودن شیر و مخصوصا مجموعه گیربکس آن از هر گونه مواد زائد اطمینان حاصل نمایید.

۴۲. دقت شود در موقع حمل و نقل، نگهداری و نصب شیر های پروانه ای طرح T، مدار سیستم اعمال فشار به پشت لاستیک آبنندی شیر هیچگونه آسیبی نبیند. در موارد مشکوک و برای حصول اطمینان از سالم بودن آن، تمامی اتصالات و اجزا مدار سیستم اعمال فشار به پشت لاستیک آبنندی به صورت مجزا تست شوند.

هرگونه نشستی از اتصالات و اجزا مدار سیستم اعمال فشار به پشت لاستیک آبنندی مجاز نیست و باید رفع عیب گردد.

۴۳. قبل از بهره برداری از شیر، خط لوله باید کاملا شست و شو شده باشد و هیچ گونه اجسام سخت در داخل خط لوله نباشد.

۴۴. آب استفاده شده در مخزن پمپ دستی باید تمیز، به دور از هرگونه آلودگی باشد و تحت هیچ عنوان هیچگونه اجسام سخت در داخل آن نباشد.

۴۵. در هنگام تست خط لوله، شیرها باید تمام باز باشند، بدین معنی که از شیرها نباید برای قطع و وصل جریان در موقع تست کردن خط لوله استفاده کرد و برای این کار حتما باید از درپوش فلنج استفاده شود.

۴۶. شیر در جهت عقربه های ساعت بسته و در خلاف جهت عقربه های ساعت باز میشود. میزان باز و بسته شدن شیر به وسیله ی خطی که در روی گیربکس تعبیه شده مشخص میشود. چنانچه خط روی گیربکس به موازات

خط لوله باشد، شیر تمام باز و در صورتیکه خط روی گیربکس در امتداد قائم باشد (دو خط برآمدگی روی باکس را قطع کند) شیر تمام بسته است.

۴۷. برای باز و بسته کردن شیرهای پروانه ای طرح T، دیگر به مدار مسیر کنارگذر (برای متعادل کردن فشار طرفین دیسک قبل از باز کردن شیر، حتی در سایزها و فشارهای کاری بالا) نیازی نیست.

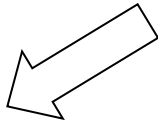
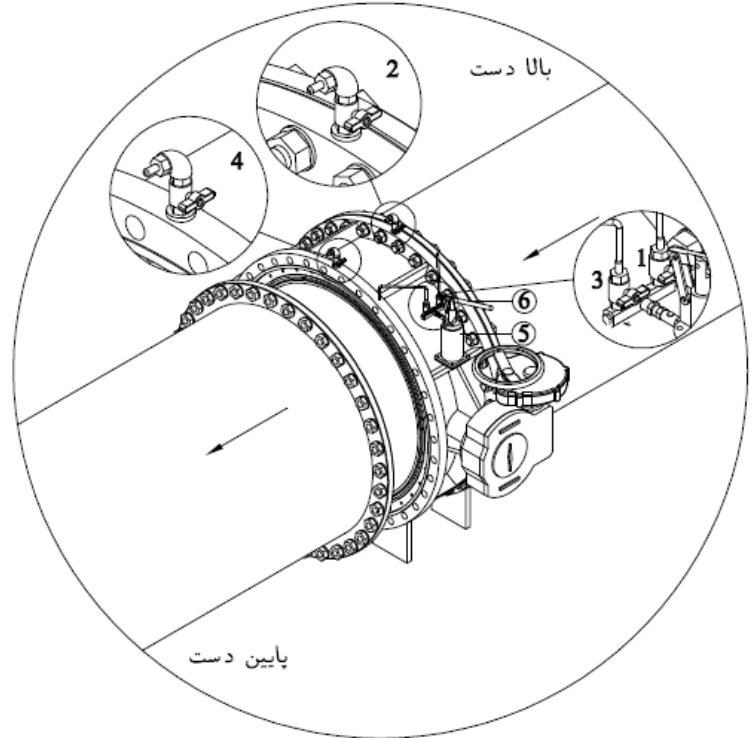
۴۸. نصب مانومتر ، برای کنترل فشار مدار سیستم اعمال فشار و فشار پشت لاستیک آبنندی الزامیست.

۴۹. انجام هرگونه تعمیرات بر روی اجزای شیر از جمله گیربکس، رینگ لاستیک و... الزاما باید توسط خدمات پس از فروش شرکت مکانیک آب یا افراد دارای صلاحیت و تایید شده توسط شرکت مکانیک آب انجام گردد، در غیر این صورت شرکت مکانیک آب هیچ گونه مسئولیتی در برابر عواقب احتمالی نخواهد داشت.

۵۰. برای هرگونه تعمیرات بر روی گیربکس شیر آلات، فشار خط لوله حتما باید صفر شود.

- تعیین سیستم آبنندی تحت بهره برداری و رزرو در گیر پروانه ای طرح T با دو سیستم آبنندی
- در شیرهای پروانه ای طرح T که مجهز به دو سیستم آبنندی می باشد ، هریک از سیستم های آبنندی می تواند به طور مجزا و مستقل عمل آبنندی شیر را انجام دهد و این در سیستم آب بندی هیچ گونه تفاوتی از لحاظ عملکرد با هم ندارند لذا می توان شیر را روی خط لوله با توجه به سهولت دسترسی به گیربکس و فلکه آن نصب کرد.
- عامل تعیین کننده ی اینکه کدام یک از سیستم های آبنندی به طور دائم تحت بهره برداری می باشد و این که کدام یک به طور رزرو مورد استفاده قرار گیرد جهت حرکت آب در درون لوله می باشد. بدین صورت که سیستم آبنندی ای که در خروجی شیر (پایین دست) شیر قرار دارد به طور دائم تحت بهره برداری قرار می گیرد و سیستم آبنندی ورودی (بالا دست) شیر به طور رزرو تحت بهره برداری قرار می گیرد . دلیل این امر ، این است که در صورت نیاز به تعویض سیستم آبنندی اصلی (پایین دست) بتوان با استفاده از سیستم آبنندی رزرو (بالا دست) شیر را آبنندی کرد و بدون نیاز به تخلیه آب خط لوله بالا دست بتوان نسبت به تعویض لاستیک آبنندی سیستم اصلی اقدام نمود که توضیحات دقیق آن در بخش های بعدی تشریح شده است.

نحوه ی باز و بسته کردن شیرهای پروانه ای طرح T با دو سیستم آبنندی و محرک دستی



۱	شیر اعمال فشار دیسک رزرو (بالا دست)
۲	شیر تخلیه فشار دیسک رزرو (بالا دست)
۳	شیر اعمال فشار دیسک اصلی (پایین دست)
۴	شیر تخلیه فشار دیسک اصلی (پایین دست)
۵	پمپ دستی جهت اعمال فشار
۶	اهرم پمپ دستی

روش بستن و آبنندی

در شیرهای پروانه ای طرح T بر خلاف شیرهای پروانه ای عادی قرار گرفتن دیسک در حالت تمام بسته به معنای آبنند بودن شیر نیست و جهت آبنندی کردن شیر باید طبق مراحل زیر عمل نمود.
قبل از اقدام به بستن دیسک شیر از حالت تمام باز به حالت تمام بسته بایستی با باز کردن شیر تخلیه فشار، از نبودن فشار در سیستم های آبنندی اطمینان حاصل کرد.
(جهت جلوگیری از صدمه دیدن لاستیک آبنندی موقع بسته شدن دیسک)

۱. دیسک شیر را درحالت ۹۰ درجه (تمام بسته) قرار می دهیم.
۲. شیر شماره ۱ مدار فرمان (شیر اعمال فشار به دیسک رزرو) و شیر شماره ۲ مدار فرمان (شیر تخلیه فشار دیسک رزرو) را در حالت تمام بسته قرار می دهیم.
۳. شیر شماره ۳ مدار فرمان (شیر اعمال فشار به دیسک اصلی) و شیر شماره ۴ مدار فرمان (شیر تخلیه فشار دیسک اصلی) را در حالت تمام باز قرار می دهیم.



۴. از پر بودن مخزن پمپ اصلی از سیال اطمینان حاصل کرده و با فشار دادن اهرم پمپ دستی، به پشت لاستیک آبنندی پایین دست اعمال فشار می نماییم تا جایی که آب از شیر تخلیه فشار دیسک اصلی (شیر شماره ۴ مدار فرمان) بیرون بزنند. این کار صرفاً جهت خالی کردن کامل هوا از پشت لاستیک آبنندی دیسک اصلی انجام میگیرد.



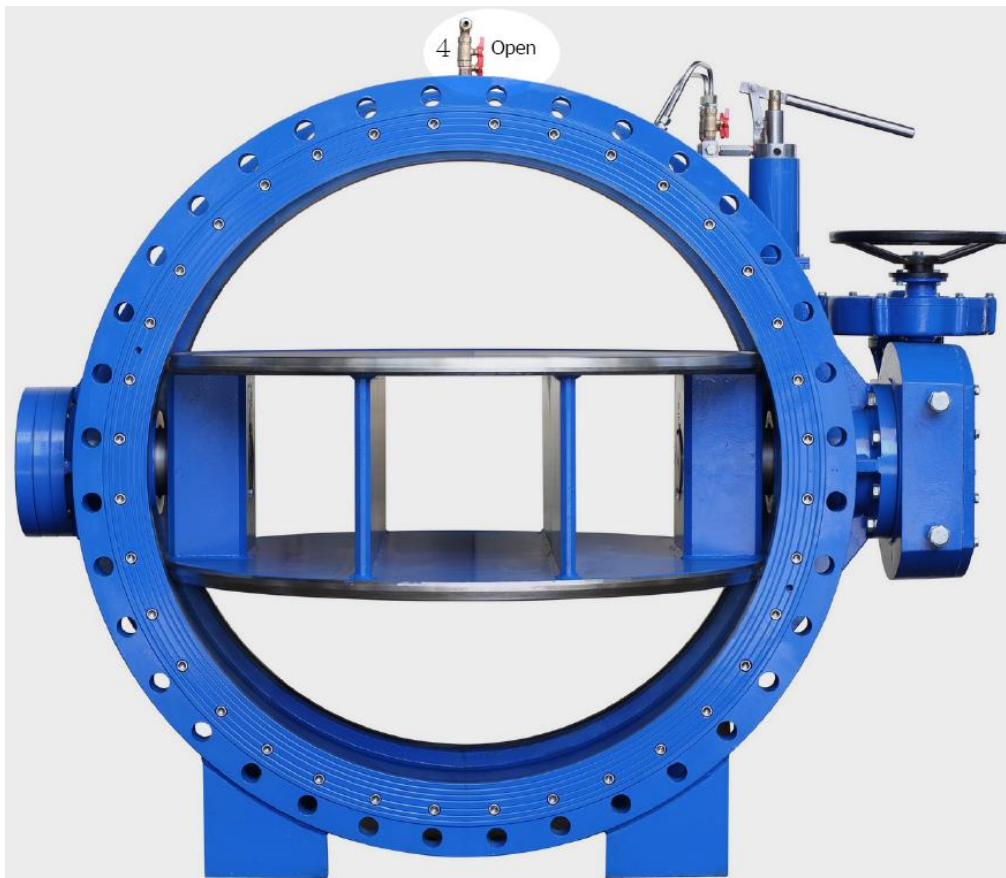
۵. پس از حصول اطمینان از خالی شدن کامل هوا از پشت لاستیک آبنندی دیسک اصلی، شیر شماره ۴ مدار فرمان (شیر تخلیه فشار دیسک اصلی) را می بندیم و با فشار دادن اهرم پمپ دستی به اعمال فشار پشت

لاستیک آبنندی دیسک اصلی ادامه می دهیم تا زمانی که فشار سیال پشت لاستیک آبنندی باعث درگیری کامل لاستیک با دیسک شده و در نهایت آبنندی کامل صورت گیرد .

نحوه ی باز کردن شیرهای پروانه ای طرح T با دو سیستم آبنندی مجزا و محرک دستی:

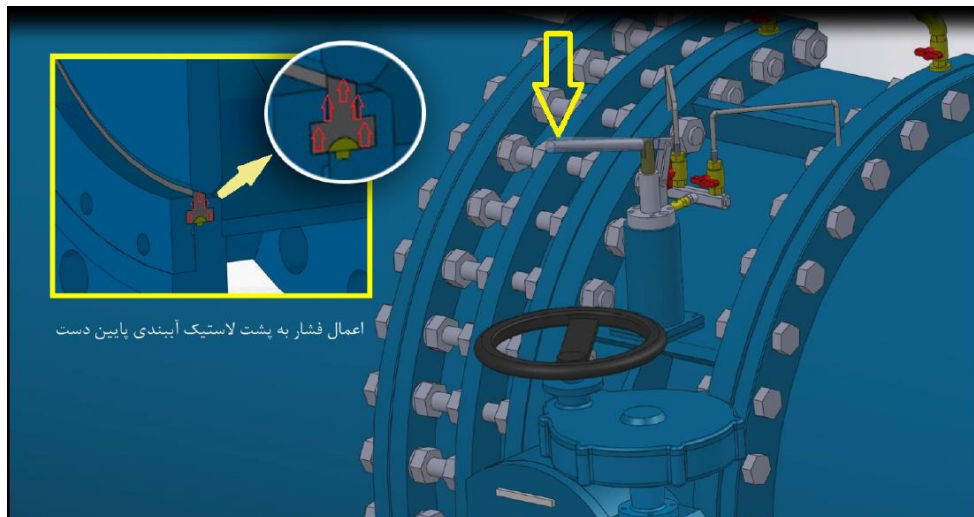
شیر شماره ی ۴ مدار فرمان (شیر تخلیه فشار پشت لاستیک آبنندی دیسک اصلی) را باز نمایید تا فشار سیال از روی لاستیک آبنندی برداشته شده تا لاستیک آبنندی به حالت اولیه خود باز گردد سپس دیسک شیر را در حالت تمام باز قرار دهید.

لازم به ذکر است برای جلوگیری از صدمه دیدن لاستیک آبنندی، به هیچ عنوان قبل از باز کردن شیر شماره ی ۴ مدار فرمان (شیر تخلیه ی فشار پشت لاستیک آبنندی دیسک اصلی)، دیسک را باز نکنید.

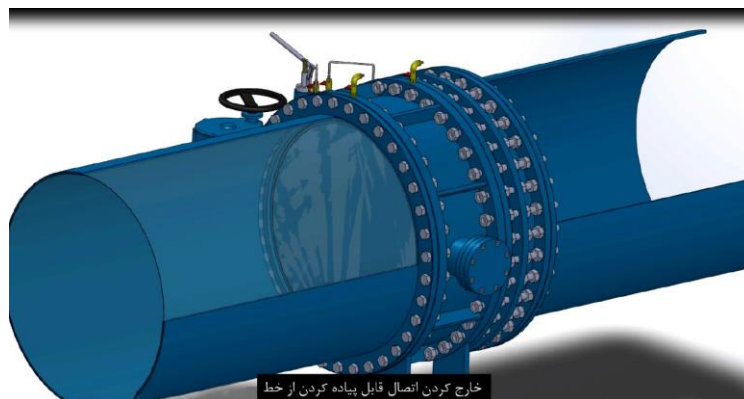


روش تعویض لاستیک آبیندی شیرهای پروانه ای طرح T با دو سیستم آبیندی مجزا و محرک دستی:

- ۱- در ابتدا دیسک شماره ۱ (دیسک رزرو) را در حالت آبیندی کامل قرار دهید (بدین صورت که مدار طرف بالا دست را جهت اعمال فشار به لاستیک باز کنید، سپس با فشار دادن اهرم پمپ دستی، به پشت لاستیک آبیندی بالا دست اعمال فشار نمایید.



- ۲- اهرم قرمز رنگ شیر تخلیه فشار سیستم آبیندی رزرو را بعد از آبیندی شدن شیر از محل خود خارج کنید تا طی عملیات تعمیرات به طور ناخواسته باز نشود.
- ۳- لاستیک آبیندی طرف دیسک اصلی (پایین دست) را از درگیری با دیسک کاملا آزاد کنید. (با باز کردن مدار تخلیه فشار پشت لاستیک آبیندی پایین دست و افت فشار سیال پشت آن)
- ۴- اتصال قابل پیاده کردن بعد شیر را از خط خارج نموده تا فضای کافی برای تعویض لاستیک آبیندی طرف دیسک اصلی ایجاد شود.



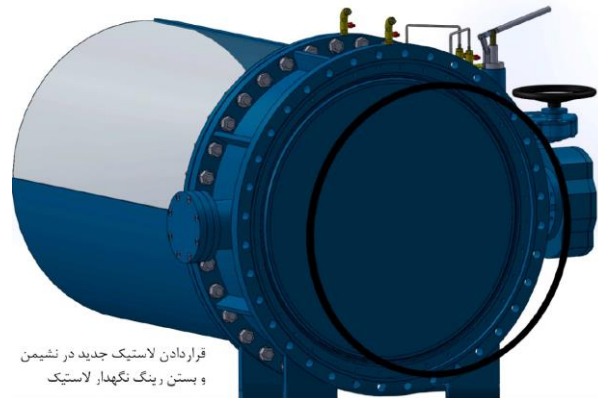
۵- رینگ نگهدار لاستیک را با باز کردن پیچ های اتصال، از بدنه ی شیر جدا نموده و لاستیک آبنندی را از محل خود (روی بدنه) جدا کنید .



۶- در حین عملیات باز و بسته کردن رینگ نگهدار لاستیک و تعویض لاستیک آبنندی دقت شود پوشش رنگ داخل محفظه آبنندی آسیب نبیند و در صورتی که رنگ داخل محفظه آسیب دید نسبت به لکه گیری و ترمیم آن اقدام شود.

۷- محل لاستیک آبنندی را روی بدنه و نیز لاستیک آبنندی جدید را کاملا تمیز نموده و در محل خود قرار دهید.

۸- رینگ نگهدار لاستیک را در محل خود قرار داده و توجه نمایید که دقیقا در محل خود و همسطح با بدنه باشد. سپس با استفاده از پیچ های اتصال مربوطه، به بدنه متصل کنید. توصیه میشود پیچ ها به صورت ضربدری بسته شوند .



قبل از جاگذاری دقت شود که اورینگ روی رینگ نگهدار لاستیک در محل خود به درستی قرار گرفته باشد.

۹- اتصال قابل پیاده کردن را در جای خود قرار داده و پس از اتصال کامل جریان سیال را برقرار نمایید.