



MECHANIC AB

Manufacturer of Industrial Valves



شیرهای غلافی (آستینی)
VERTICAL SLEEVE VALVES

DN: 400-2000 mm PN:6-25 bar



شیرهای هاول بانگر

HOWELL BUNGER VALVES

DN: 400-2000 mm PN:6-25 bar

توجه: این کاتالوگ جهت ارائه اطلاعات فنی به مشتری می باشد و استفاده غیر مجاز و نقل کلیه مطالب این کاتالوگ بدون اخذ مجوز کتبی از شرکت مکانیک آب غیر مجاز می باشد. مشخصات فنی بدون اطلاع قبلی قابل تغییر هستند و در موارد قراردادی می بایستی برای هر موردی تایید کتبی از مکانیک آب اخذ شود.

کاربرد شیرهای هاول بانگر ساخت شرکت مکانیک آب:

شیرهای هاول بانگر شیر اصلی کنترل خروجی سدها و مخازن هستند. مکانیزم این شیرها طوری است که اثرات منفی ناشی از کاویتاسیون به علت افزایش سرعت و کاهش فشار در شرایط کنترلی در خارج از بدنه شیر اتفاق می افتد این شیرها مانند سایر شیرهای کنترل، حرکت بدون لقی در طول کورس حرکت خود دارند و مقاطع عبور نیز بصورت تقریباً یکنواخت کاهش می یابد. محورها و سطوح آبنندی کننده در این شیرها از جنس استنلس استیل و سطوحی که غلاف آبنندی کننده روی آنها حرکت می کند از جنس برنز هستند.

خصوصیات و مزایای فنی:

- قابلیت تخلیه خیلی بالا
- ضریب تخلیه مناسب
- خصوصیات کنترلی تقریباً خطی
- استهلاک قابل توجه انرژی آب بعد از خروج جت آب
- عدم نیاز به تمهیدات خاصی در مسیر تخلیه شیر
- عدم وقوع کاویتاسیون در تمامی موقعیتهای کنترلی
- عدم ارتعاش
- نیروی بکار اندازی کم (به دلیل تعادل تقریبی فشار)
- به علت استفاده از راهنمای بلند در داخل و بازوهای محرک در خارج از شیر، امکان گیر کردن شیر بسیار کم است
- آبنندی مطمئن به علت استفاده از سیستم آبنندی کننده فلز به فلز اولیه و سیستم آبنندی لاستیکی ثانویه
- نیاز به تعمیر و نگهداری اندک
- سهولت خارج کردن اجسام خارجی (طراحی بگونه ای است که در صورت گیر کردن اجسام خارجی، بدون باز کردن شیر از خط لوله نیز می توان آنها را از شیر خارج نمود).
- پوشش رنگ: رنگ پودری کوره ای با مکانیزم پاشش الکترواستاتیک
- امکان تبدیل شیرهای با کنترل دستی به کنترل برقی
- سوراخکاری فلنج شیرهای فولادی طبق استاندارد (DIN 2501) DIN EN 1092-1 معادل ISO 7005-1
- (با توجه به درخواست مشتری فلنج شیر طبق استاندارد ANSI در کلاس های 150,300 نیز تولید می شود).
- تست نهایی طبق استاندارد ISO 5208 یا DIN EN12266
- ماشینکاری نشیمن محرک شیر طبق استاندارد ISO 5210
- ماشینکاری نشیمن گیربکس شیر طبق استاندارد ISO 5211

* استانداردهای ذکر شده در متن کاتالوگ، در فصل آخر کاتالوگ ارائه شده اند.

طراحی و نحوه عملکرد شیرهای هاول بانگر:

شیر تخلیه هاول بانگر از یک پوسته و بدنه استوانه ای و یک راهنمای جت مخروطی در خروجی شیر تشکیل شده است. قطع و وصل و کنترل جریان بوسیله حرکت پوسته خارجی (Shut off Sleeve) که مخروط خروجی را احاطه کرده است صورت می گیرد.

آببندی اولیه بین پوسته خارجی و سطح مخروط خروجی بوسیله سیستم آببندی فلز به فلز و سیستم آببندی ثانویه بصورت لاستیکی، سیستم آببندی مطمئنی را برای این نوع شیر بوجود می آورد.

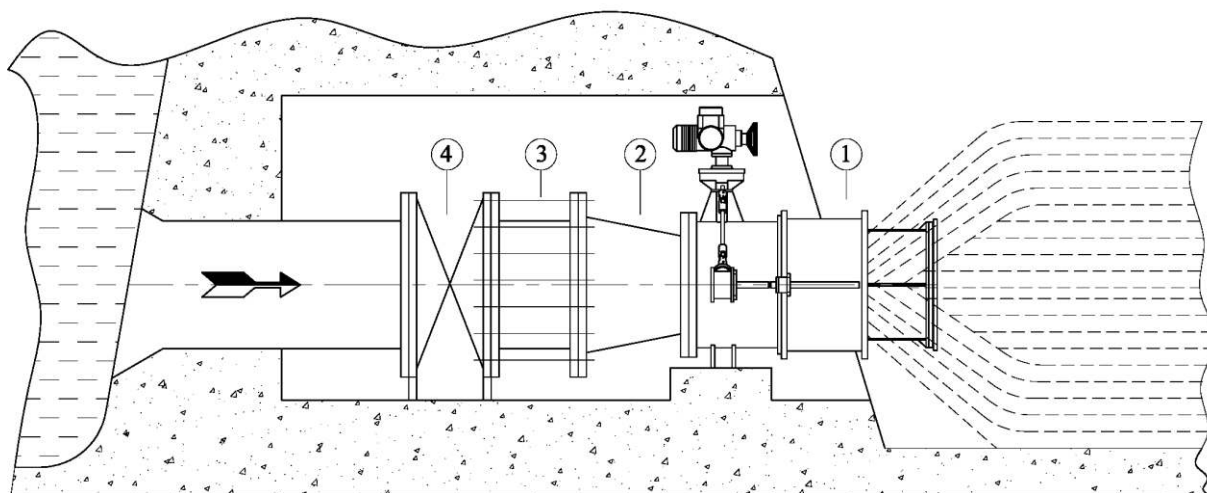
در شیرهای هاول بانگر جت خروجی در تمامی موقعیتهای باز شیر شکل حلقوی متقارنی نسبت به مرکز شیر دارد. این جت آب با سرعت زیادی خارج می شود و به وسیله مخروط خروجی بصورت چتر باز شده ای در می آید. به علت اصطکاک مابین هوا و آب در سطحی بزرگ، بصورت پودر در می آید. این پدیده انرژی جت آب را بصورت مؤثری مستهلک می کند. انرژی سینتیک جت آب با توان چهارم قطر جت کاهش می یابد. بنابراین انرژی ضربه ای ناشی از جت آب آنقدر ضعیف می شود که سیستم تخلیه نیاز به حفاظت ویژه ای ندارد.

برای کنترل مطمئن و مؤثر جریانی که تحت فشار بالایی قرار دارد باید انرژی به میزان بسیار بالای مستهلک شود تا از آسیبهای ناشی از کاویتاسیون و خرابی های ساختار زیر بنایی ناشی از ارتعاشات جلوگیری شود. سرعت زیاد جریان خروجی ممکن است باعث جابجایی سنگهای دیواره مخزن شود بنابراین طراحی باید بگونه ای انجام شود که جریان خروجی باعث جابجایی آزاد سنگها نشده و نیز وجود اجسام خارجی نباید مانع حرکت پوسته خارجی (Shut off Sleeve) شیر شود.

شیرهای هاول بانگر در دو نوع هود دار و بدون هود تولید می شوند :

شیرهای هاول بانگر بدون هود :

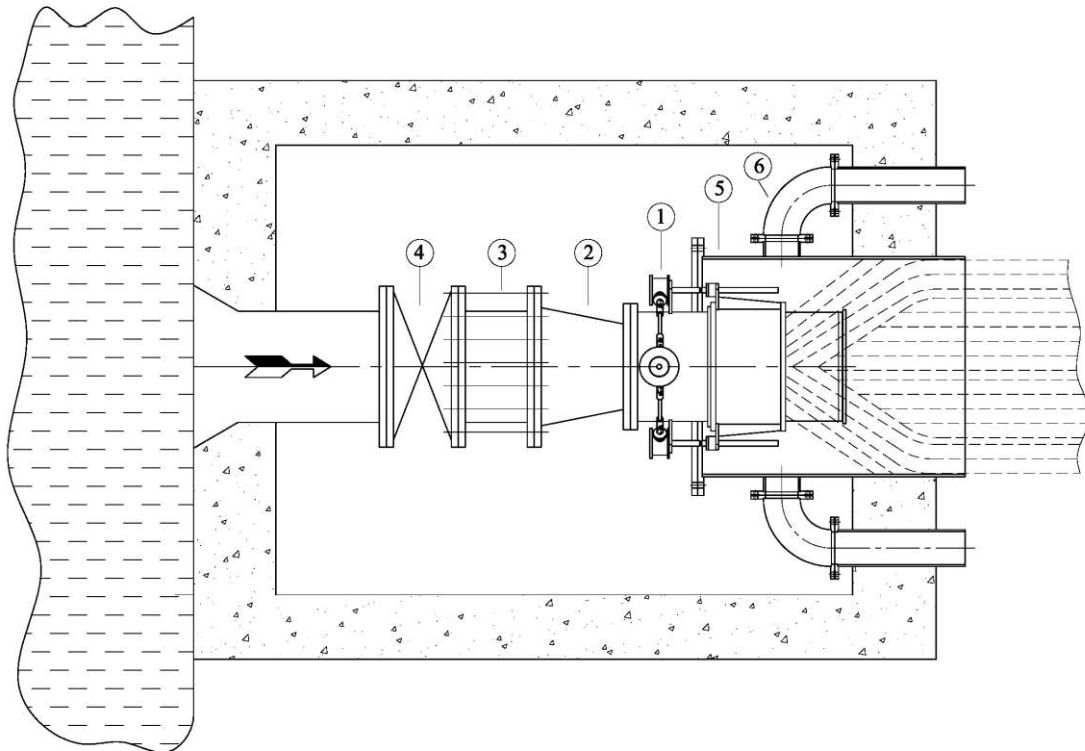
این نوع شیر در شرایطی بکار می رود که جت آب خروجی از شیر، مانعی از قبیل دیواره بتنی نداشته باشد. (مطابق نقشه زیر - نمای جانبی).



۱- شیر هاول بانگر ۲- تبدیل ۳- اتصال قابل پیاده کردن ۴- شیر گارد(شیر قطع و وصل)

شیرهای هاول بانگرهود دار :

در شرایطی که جت آب باید به کانالی تخلیه شود، برای جلوگیری از تخریب دیواره بتن و نیز پس زدن آب به داخل اتاقک شیر، شیرهای هاول بانگرهود دار مورد استفاده قرار می گیرند. قطر لوله هود باید حداقل ۲ برابر قطر نامی شیر باشد و هود حتماً به سیستم هوادهی مجهز باشد (مطابق شکل زیر - دید از بالا).



۱- شیر هاول بانگر ۲- تبدیل ۳- اتصال قابل پیاده کردن ۴- شیر گارد (شیر قطع و وصل) ۵- هود ۶- تجهیزات هوادهی

نکات قابل توجه :

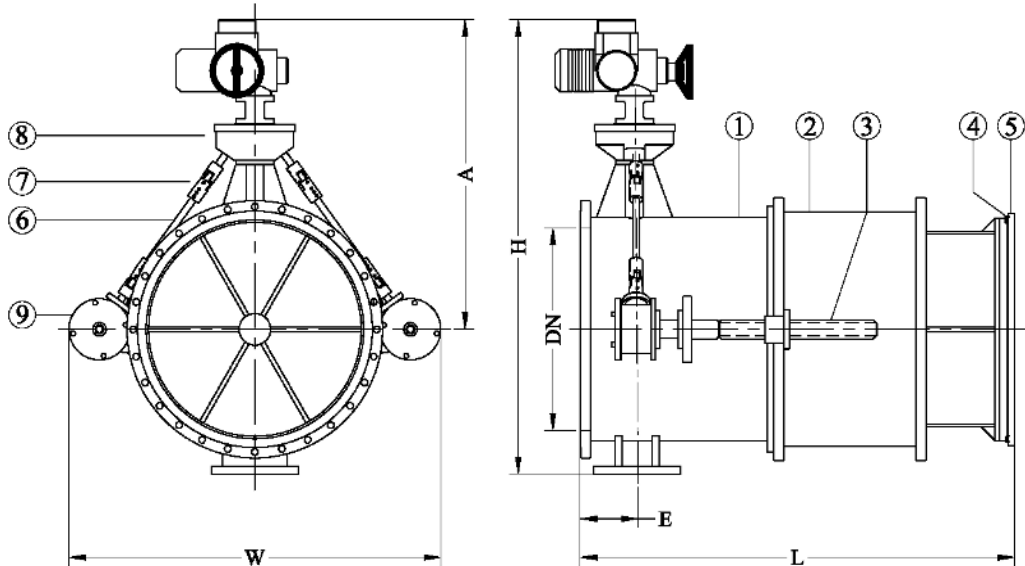
۱- طول تبدیل باید مطابق استاندارد ANSI/AWWA C208-01 برابر L در نظر گرفته شود

(قطر خارجی طرف کوچک تبدیل = D_1 ، قطر خارجی طرف بزرگ تبدیل = D_2)
 $L = 4X(D_2 - D_1)$

۲- جهت جلوگیری از وقوع پدیده کاویتاسیون، سایز شیر گارد باید طوری انتخاب شود که سطح مقطع شیر هاول بانگر ۶۰٪ سطح مقطع شیر گارد باشد. (بطور مثال اگر سایز شیر هاول بانگر ۵۰۰ باشد سایز شیر گارد باید ۶۰۰ در نظر گرفته شود)

| DN [mm] | PN [bar] | Hydrostatic test pressure in bars for : | |
|------------|-------------|---|--------------|
| | | Body (water) | Seat (water) |
| 400 – 2000 | 6 | 9 | 6.6 |
| 400 – 2000 | 10 | 15 | 11 |
| 400 – 2000 | 16 | 24 | 17.6 |
| 400 – 2000 | 25 | 37.5 | 27.5 |

نام و جنس قطعات و ابعاد شیرهای هاول بانگر :



| No. | Part Name | Material | No. | Part Name | Material | |
|-----|-----------------------|---------------------|-----|-----------------|--------------|---------|
| 1 | Body | ST 37-2 or AISI 304 | 8 | Main gearbox | Body / cover | GGG50 |
| 2 | Shut – off Sleeve | ST 37-2 or AISI 304 | | | Gear | GGG50 |
| 3 | Spindle | AISI 316 | | | Pinion | GGG50 |
| 4 | Sealing ring | NBR or EPDM | | | Bushing | Bronze |
| 5 | Sealing ring retainer | AISI 304 | 9 | Bevel gear unit | Body / cover | ST 37-2 |
| 6 | Universal joint shaft | X20Cr13 | | | Gear | GGG50 |
| 7 | Universal joint | X20Cr13 | | | Pinion | X20Cr13 |
| | | | | | Bushing | Bronze |

| DN [mm] | L [mm] | W [mm] | A [mm] | H [mm] | E [mm] | Weight [Kg] | | | |
|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------------|-------|-------|-------|
| | | | | | | PN6 | PN10 | PN16 | PN25 |
| 400 | 950 | 1150 | 950 | 1350 | 195 | 800 | 830 | 860 | 900 |
| 450 | 1000 | 1150 | 960 | 1400 | 195 | 880 | 910 | 950 | 1000 |
| 500 | 1100 | 1150 | 960 | 1400 | 195 | 950 | 970 | 1010 | 1100 |
| 600 | 1200 | 1240 | 1090 | 1570 | 195 | 1280 | 1310 | 1350 | 1420 |
| 700 | 1400 | 1340 | 1100 | 1640 | 195 | 1580 | 1630 | 1650 | 1750 |
| 800 | 1500 | 1470 | 1200 | 1800 | 200 | 1970 | 2030 | 2080 | 2200 |
| 900 | 1600 | 1620 | 1365 | 2050 | 250 | 2370 | 2420 | 2470 | 2600 |
| 1000 | 2000 | 1710 | 1350 | 2100 | 250 | 2770 | 2800 | 2850 | 2950 |
| 1200 | 2100 | 2000 | 1600 | 2400 | 300 | 3680 | 3730 | 3780 | 3900 |
| 1400 | 2400 | 2280 | 2100 | 2600 | 300 | 4980 | 5020 | 5070 | 5200 |
| 1600 | 2600 | 2580 | 2200 | 2850 | 300 | 6970 | 7000 | 7050 | 7200 |
| 1800 | 3000 | 2780 | 2400 | 3500 | 445 | 8980 | 9020 | 9070 | 9200 |
| 2000 | 3500 | 3000 | 2700 | 4000 | 445 | 11050 | 11080 | 11120 | 11300 |

جهت اطلاع از گشتاور و دور ورودی مورد نیاز محرک الکتریکی شیر، با شرکت مکانیک آب تماس حاصل فرمایید.

دستورالعمل نصب، بهره برداری، نگهداری و تعمیرات شیر هاول بانگر

نصب

برای جلوگیری از وارد شدن هر گونه صدمه به شیر موارد زیر را رعایت نمایید:

- ۱- برای نگهداری شیر در انبار، شیر را از حالت آببندی خارج نمایید و حتماً شیر را در محلی سر پوشیده و دور از تابش نور آفتاب نگهداری نمایید.
- ۲- شیرهایی که بیش از دو سال در انبار نگهداری شده اند لازم است که قبل از نصب دوباره کنترل و تست شوند.
- ۳- با توجه به اینکه در هنگام حمل و جابجایی شیرهای هاول بانگر با محرک الکتریکی ممکن است پیچهای اتصال محرک به نشیمن آن روی شیر شل شده باشند، توصیه می گردد قبل از عملیات نصب شیر از سفت بودن پیچها اطمینان حاصل نمایید.
- ۴- هنگام نصب شیر نباید هیچ گونه تنش از خط لوله به شیر وارد شود، بنابراین توصیه می گردد که هم برای شیر(در صورتیکه شیر بدون هود باشد) و هم شیرهای قبل از آن تکیه گاه در نظر گرفته شود.
- ۵- هنگام نصب دقت شود که فلنج شیر با فلنج شیر گارد و اتصالات قبل از آن هم محور، موازی و در یک راستا باشد.
- ۶- جهت جلوگیری از اعمال نیروی اضافی به شیر، پیچ های اتصال شیر به خط لوله باید به اندازه کافی و بصورت ضربدری محکم شوند.
- ۷- قبل از نصب شیر در محل، توصیه می شود چند بار شیر را باز و بسته نموده و از عملکرد آن اطمینان حاصل نمایید.
- ۸- گیربکس شیر طوری محاسبه و طراحی شده است که یک اپراتور می تواند شیر را به راحتی باز و بسته نماید. اگر مشکلی در باز و بسته کردن شیر مشاهده گردید از فشار آوردن بیش از حد به گیربکس شیر خودداری نموده و مراتب را با شرکت مکانیک آب در میان بگذارید.
- ۹- قبل از بهره برداری از شیر، خط لوله باید کاملاً شستشو شده و هیچ گونه اجسام سخت در داخل خط لوله نباشند.
- ۱۰- پس از خارج کردن شیر از بسته بندی کارخانه، برای بلند کردن شیر حتماً از تسمه استفاده نمایید. در نظر داشته باشید که به هیچ عنوان از زنجیر استفاده نکنید. توجه داشته باشد که تسمه ها در هنگام بلند کردن شیر، فشاری به محورهای کناری، گیربکس ها و محرک شیر وارد نکنند. در صورت صدمه دیدن پوشش رنگ سطوح خارجی و داخلی شیر، باید نسبت به لکه گیری و ترمیم آن اقدام شود.
- ۱۱- از وارد شدن ضربه به شیر، محورهای کناری و ریلهای استنلس استیل که غلاف متحرک روی آنها حرکت می کند خودداری نمایید.
- ۱۲- توجه داشته باشید که در حین عملیات نصب به لاستیک آببندی شیر صدمه ای وارد نشود.
- ۱۳- محافظت از محرک الکتریکی شیر بطور کامل انجام پذیرد.
- ۱۴- در پایان عملیات نصب از سفت بودن پیچ های چهارشاخ گاردانها اطمینان حاصل فرمایید.
- ۱۵- شیر را بطور کامل تراز نصب نمایید(در صورتی که شیر بدون هود باشد در زیر پایه شیر فونداسیون بندی مطمئنی انجام داده و پایه شیر را که در زیر دارای چهار سوراخ می باشد توسط بولتهای مناسب کاملاً در فونداسیون فیکس نمایید).
- ۱۶- در صورتیکه پس از نصب شیر عملیات ساختمانی در محل انجام خواهد شد، شیر را کاملاً بپوشانید و از ریخته شدن مصالح ساختمانی بر روی آن جلوگیری نمایید.

۱۷- انجام هرگونه تعمیرات بر روی اجزاء 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.

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

بهره برداری و نگهداری

درون گیربکس ها به مقدار کافی گریس وجود دارد و با توجه به شرایط کارکرد شیر، نیازی به روغنکاری یا گریس کاری مداوم گیربکسهای شیر وجود ندارد. لذا هر سال یکبار نسبت به بازدید گیربکس ها و در صورت لزوم پر کردن آنها با گریس اقدام نمایید.

در هنگام راه اندازی دقت نمایید که مابین رزوه های محورهای کناری هیچ جسم خارجی گیر نکرده باشد چون وجود آن باعث عدم حرکت پوسته متحرک می شود.

کنترل کنید که مابین غلاف متحرک و بدنه ثابت شیر هیچ جسم خارجی قرار نگیرد به خصوص اجسام تیز که در این صورت احتمال آسیب دیدن و پاره شدن لاستیک آبیندی بسیار زیاد است. پیچ های اتصالات چهار شاخ گاردانها را بطورماهانه بازرسی کرده و از سفت و سالم بودن آنها اطمینان حاصل نمایید.

موکدا توصیه می شود که هر ماه یکبار شیر را کنترل کرده و آنرا یکبار باز و بسته نمایید تا از عملکرد صحیح آن اطمینان حاصل شود.

تعمیرات

در ابتدا ذکر این نکته ضروری است که با توجه به نیازمندیهای کم این شیر به تعمیرات و نگهداری، با توجه به اینکه شیر ها اول بانگر یک شیر کاملاً خاص است در صورت نیاز به تعمیرات اساسی باید به کارخانه سازنده ارسال شود. اما انجام بعضی از تعمیرات به راحتی در پای کار امکانپذیر است.

در صورت نیاز به تعویض لاستیک آبیندی، پیچهای تخت شش گوش را باز کنید. با اینکار رینگ نگهدار لاستیک از بدنه جدا می شود حال می توانید نسبت به تعویض لاستیک آبیندی اقدام نمایید. دقت داشته باشید که پله لاستیک بصورت کامل در محل شیر رینگ قرار گیرد. با بستن رینگ نگهدار لاستیک و سفت کردن پیچهای آن کار پایان می یابد و در صورتیکه پس از اتمام عملیات تعویض لاستیک آبیندی مشاهده کردید که آبیندی بطور کامل انجام نمی شود پیچهای تخت شش گوش را سفت تر نمایید با اینکار فشار بیشتری به لاستیک وارد شده و لبه های لاستیک کمی به طرف بیرون حرکت می کنند و این عمل باعث آبیندی می شود.

در صورتیکه مشاهده نمودید که شیر گیر کرده و حرکت نمی کند موارد زیر را کنترل نمایید :

- عدم وجود جسم خارجی مابین پوسته متحرک و بدنه ثابت شیر
 - عدم وجود جسم خارجی مابین رزوه های محورهای کناری
 - سفت نبودن پیچهای اتصالات و همچنین بریده نشدن پین چهار شاخ گاردانها
- در صورتیکه با کنترل موارد فوق موفق به حل مشکل نشدید با کارخانه سازنده تماس بگیرید.
- خواهشمند است از انجام تعمیرات غیر کارشناسی و بدون هماهنگی با شرکت مکانیک آب جدا اجتناب نمایید

کاربرد شیرهای آستینی (غلافی):

این شیرها جزو شیرهای کنترل خروجی سدها هستند و کار کنترل کانال های آبیاری در پائین دست را به راحتی و با هزینه ای نسبتاً کم انجام می دهند این شیرها در داخل حوضچه بتنی نصب می شوند و کار استهلاک انرژی در داخل حوضچه صورت می گیرد و آب بعد از وارد شدن به حوضچه به کانالهای آبیاری انتقال می یابد. مقدار آب وارد شده به کانالها را شیر غلافی کنترل می کند این شیرها طبق سفارش در سایزهای 2000 - 400 میلی متر تولید می شوند .

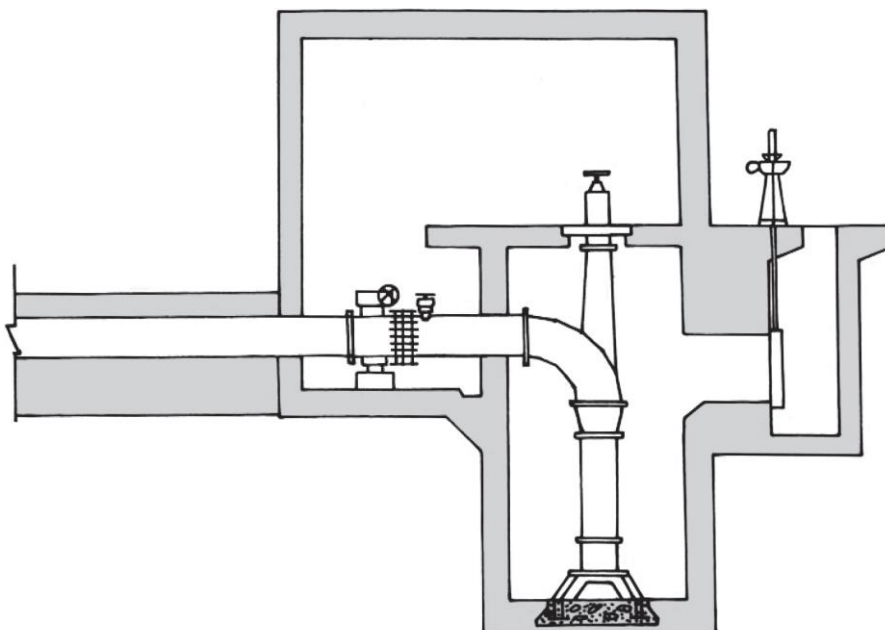
- پوشش رنگ : رنگ پودری کوره ای با مکانیزم پاشش الکترواستاتیک
- این شیرها با توجه به درخواست مشتری به صورت کنترل دستی یا برقی تولید می شوند.

استانداردهای استفاده شده در ساخت و تست شیرهای آستینی(غلافی) :

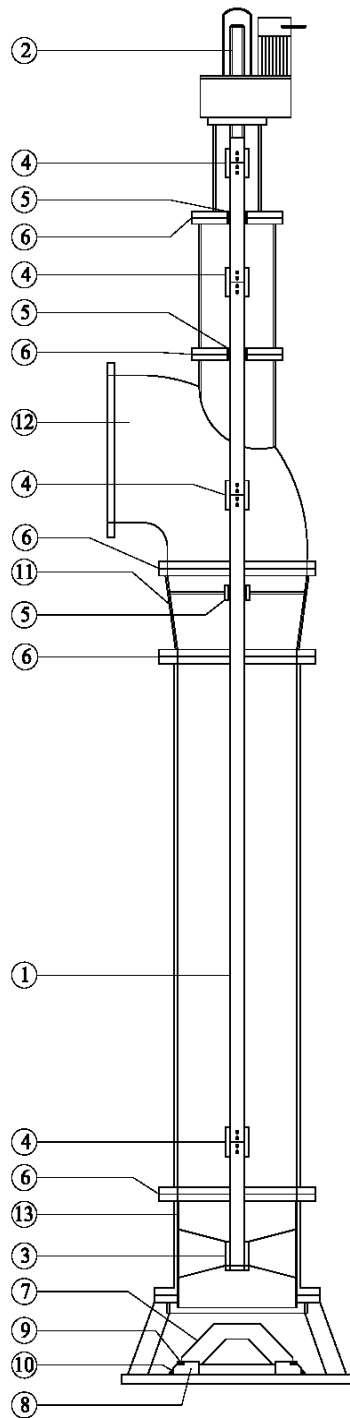
- سوراخکاری فلنج شیرهای فولادی طبق استاندارد (DIN 2501) (DIN EN 1092-1) معادل ISO 7005-1
- (با توجه به درخواست مشتری فلنج شیر طبق استاندارد ANSI در کلاس های 150,300 نیز تولید می شود).
- تست نهایی طبق استاندارد ISO 5208 یا DIN EN12266
- ماشینکاری نشیمن محرک شیر طبق استاندارد ISO 5210
- ماشینکاری نشیمن گیربکس شیر طبق استاندارد ISO 5211

| DN [mm] | PN [bar] | Hydrostatic test pressure in bars for: | |
|------------|-------------|--|--------------|
| | | Body (water) | Seat (water) |
| 400 - 2000 | 10 | 15 | 11 |
| 400 - 2000 | 16 | 24 | 17.6 |
| 400 - 2000 | 25 | 37.5 | 27.5 |

* استانداردهای ذکر شده در متن کاتالوگ، در فصل آخر کاتالوگ ارائه شده اند.



نام و جنس قطعات شیرهای آستینی (غلافی):

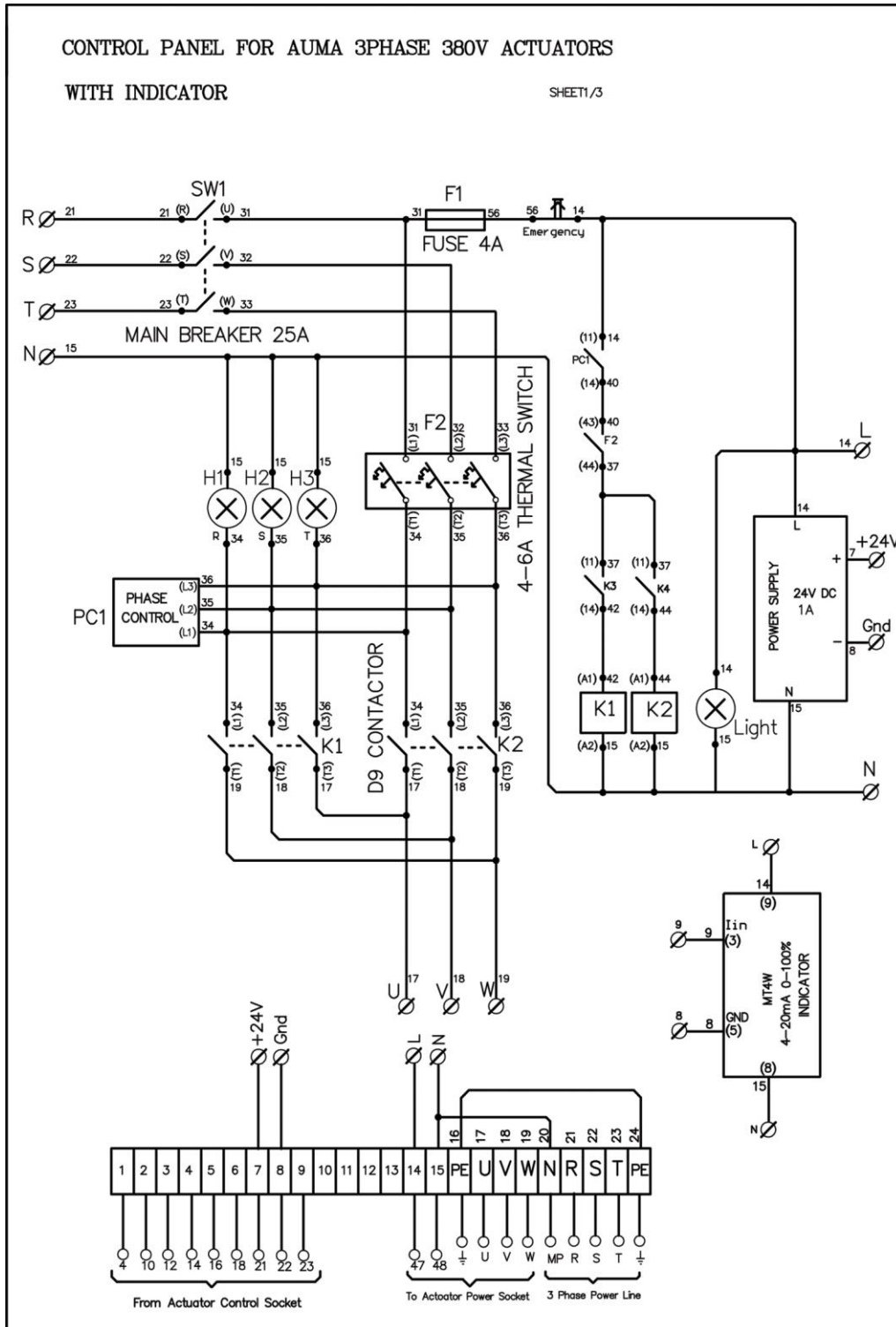


| No. | Part Name | Material |
|-----|----------------|-------------------|
| 1 | Shaft | X20 Cr13 |
| 2 | Screw | X20 Cr13 |
| 3 | Motive Bearing | X20 Cr13 |
| 4 | Coupling | X20 Cr13 |
| 5 | Bearing | BRONZE |
| 6 | Flange | ST 37-2 |
| 7 | Cone | GGG40(GJS-400-15) |
| 8 | Seal Retainer | ST 37-2 |
| 9 | First Seal | NBR or EPDM |
| 10 | Second Seal | AISI 304 |
| 11 | Reducer | ST 37-2 |
| 12 | Elbow | ST 37-2 |
| 13 | Sleeve | AISI 304 |

* ابعاد شیرهای غلافی طبق محاسبات
 اختصاصی بر اساس ارتفاع استاتیک و سرعت
 جریان آب تعیین می شود.

نقشه تابلو کنترل محلی شیرهای هاول بانگر و غلافی، پیشنهادی شرکت مکانیک آب

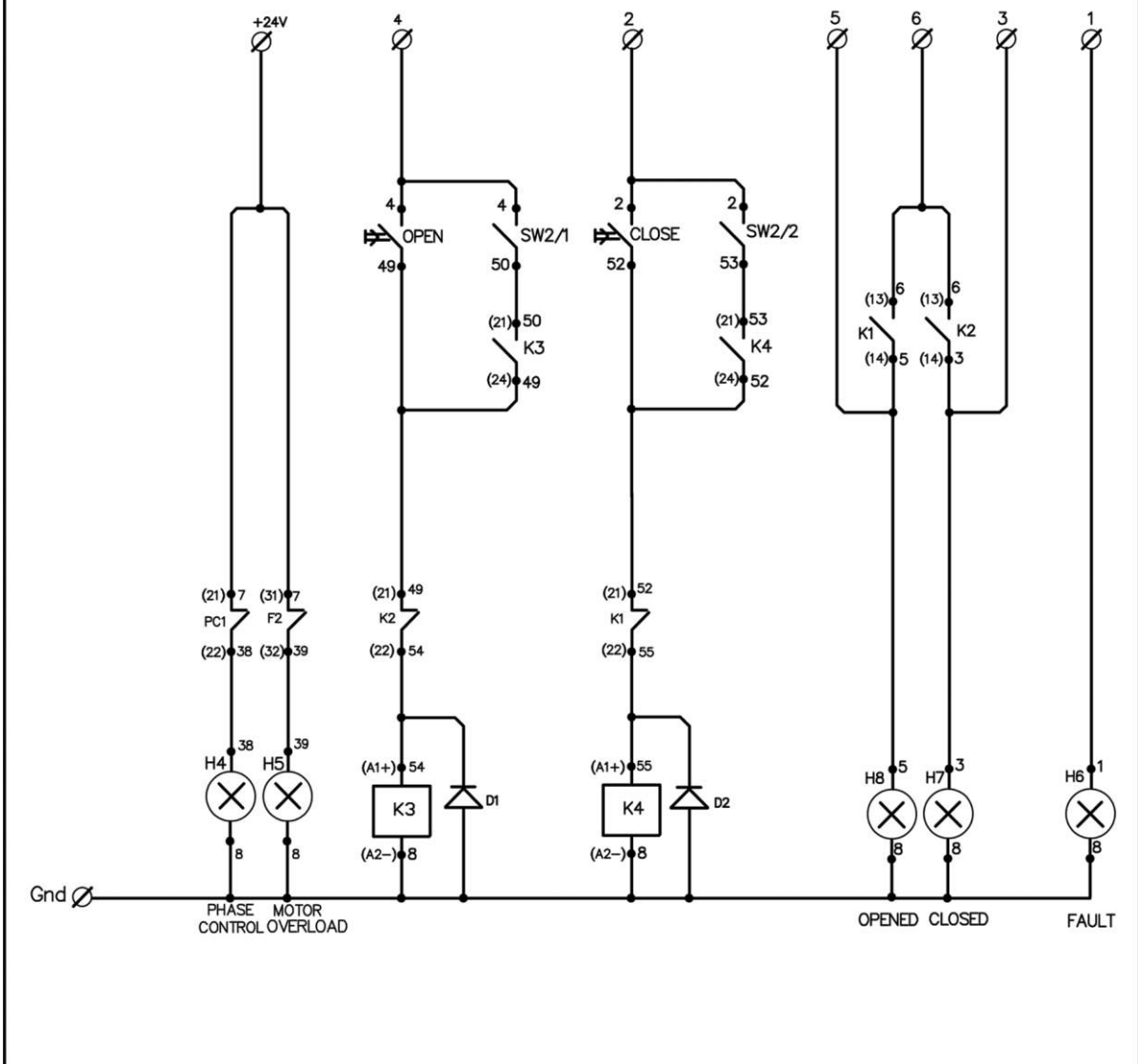
نقشه نشان داده شده برای محرکهای الکتریکی AUMA می باشد. برای دریافت نقشه تابلو کنترل محلی شیرهایی که محرک الکتریکی نصب شده روی آنها به غیر از مارک AUMA باشد، با شرکت مکانیک آب تماس حاصل فرمایید.



CONTROL PANEL FOR AUMA 3PHASE 380V ACTUATORS
WITH INDICATOR

SHEET2/3

Note: k3,k4 are finder 2contact 24vdc relays.
D1 , D2 are 1N4001 Diode.

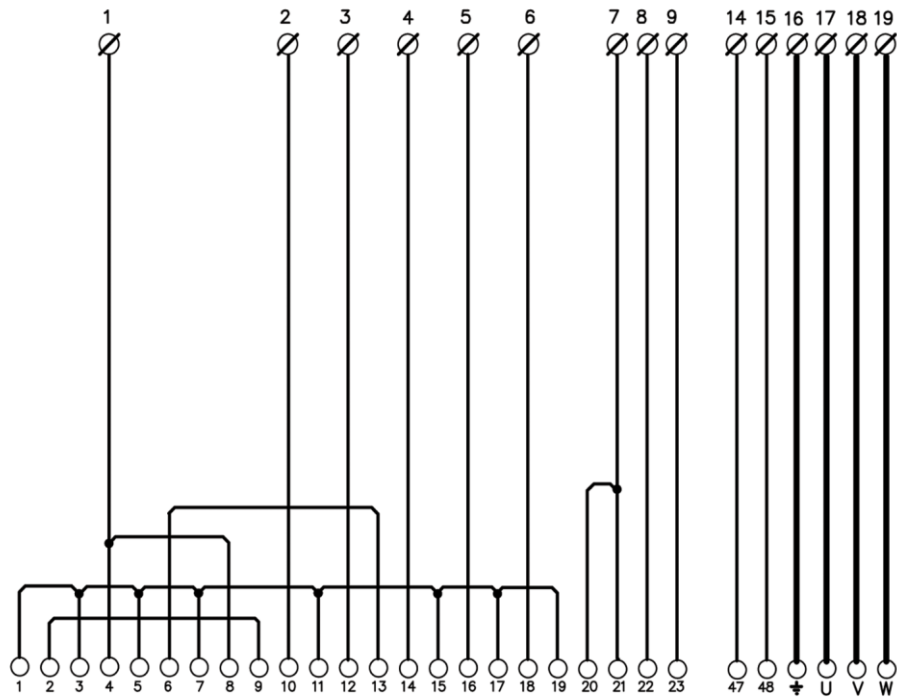


CONTROL PANEL FOR AUMA 3PHASE 380V ACTUATORS

WITH INDICATOR

SHEET3/3

Terminals of Control Panel



Socket Of Auma Actuator

