



MECHANIC AB

Manufacturer of Industrial Valves



شیرهای هاول بانگر

HOWELL BUNGER VALVES

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

شیرهای غلافی (آستینی)

VERTICAL SLEEVE VALVES

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

توجه: این کاتالوگ جهت ارائه اطلاعات فنی به مشتری می‌باشد و استفاده غیر مجاز و نقل کلیه مطالب این کاتالوگ بدون اخذ مجوز کتبی از شرکت مکانیک آب غیر مجاز می‌باشد. مشخصات فنی بدون اطلاع قبلی قابل تغییر هستند و در موارد قراردادی می‌بایستی 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 کاویناسیون به علت افزایش سرعت و کاهش فشار در شرایط کنترلی در خارج از بدنه شیر اتفاق می‌افتد این شیرها مانند سایر شیرهای کنترل، حرکت بدون لقی در طول کورس حرکت خود دارند و مقاطع عبور نیز بصورت تقریباً یکنواخت کاهش می‌یابد. محورها و سطوح آبیندی کننده در این شیرها از جنس استنلس استیل و سطوحی که غلاف آبیندی کننده روی آنها حرکت می‌کند 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 تمییدات خاصی در مسیر تخلیه شیر
- عدم وقوف کاویناسیون در تمامی موقعیتهای کنترلی
- عدم ارتعاش
- نیروی بکار انداری 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
- آبیندی مطمئن به علت استفاده از سیستم آبیندی کننده فلز به فلز اولیه و سیستم آبیندی 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 می‌توان 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 DIN 7005-1 معادل ۱)
- (با توجه به درخواست مشتری فلنج شیر طبق استاندارد ANSI در کلاس های ۱۵۰,۳۰۰ نیز تولید می‌شود).
- تست نهایی طبق استاندارد ISO 5208 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 کشد.

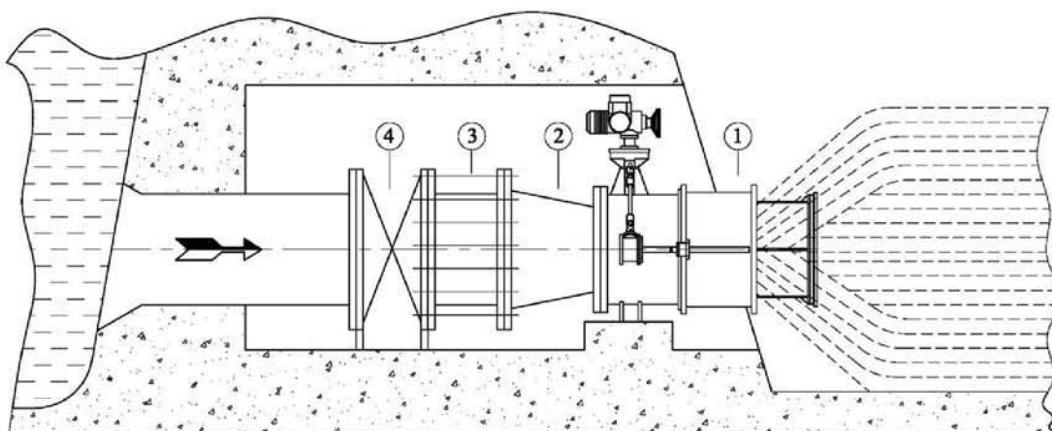
آبندی اولیه بین پوسته خارجی و سطح مخروط خروجی بوسیله سیستم آبندی فلز به فلز و سیستم آبندی ظایویه بصورت لاستیکی، سیستم آبندی مطمئن را برای این نوع شیر بوجود می آورد. در شیرهای هاول بانگر جت خروجی در تمامی موقعیتهای باز شیر شکل حلقوی متقاضی نسبت به مرکز شیر دارد. این جت آب با سرعت زیادی خارج می شود و به 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 مستحبک می کند. آنرژی سینتیک جت آب با توان چهارام قدر جت کاهش می پابد. 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 مستحبک شود تا از آسیبها ناشی از کاویتاسیون و خرابی های ساختار زیر بنایی ناشی از ارتعاشات جلوگیری شود. سرعت زیاد جریان خروجی ممکن است باعث جابجایی سنتیهای 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:

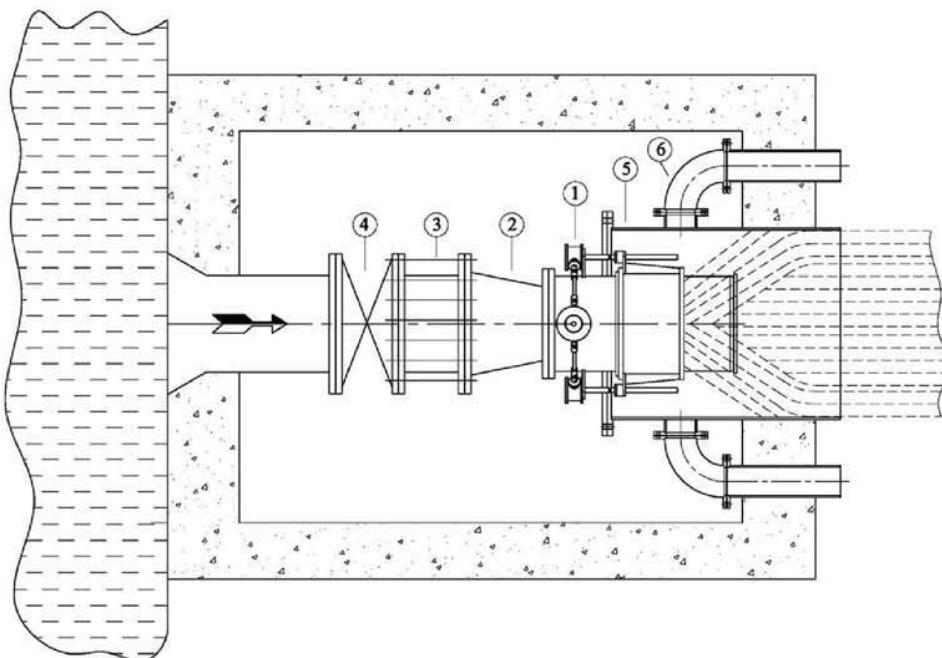
این نوع شیر در شرایطی بکار می رود که جت آب خروجی از شیر، مانع از قبیل دیواره بتی نداشته باشد. (مطابق نقشه زیر - نمای جانبی).



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

شیرهای هاول بانگرهد دار :

در شرایطی که جت آب باید به کانال تخلیه شود، برای جلوگیری از تخریب دیواره بتن و نیز پس زدن آب به داخل اناک شیر، شیرهای هاول بانگرهد 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).

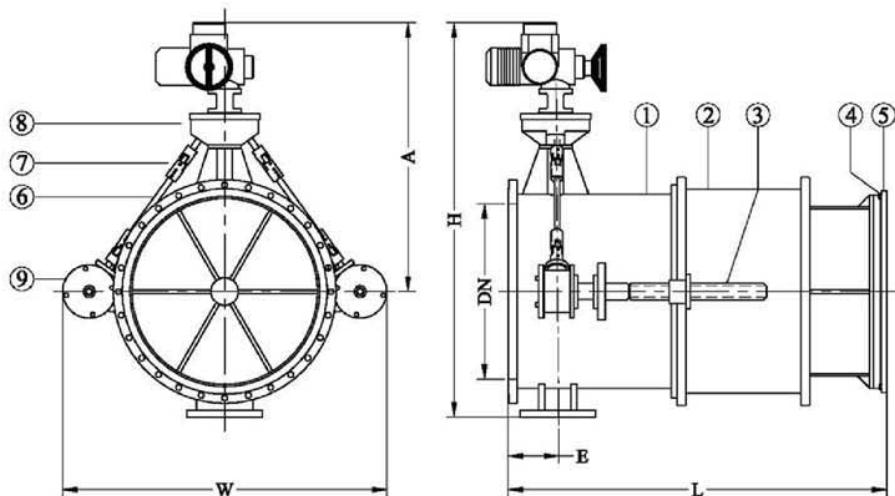


۱- شیر هاول بانگر ۲- تبدیل ۳- اتصال قابل پیاده کردن ۴- شیر گارد(شیر قطع و وصل) ۵- هود ۶- تجهیزات هوادهی

نکات قابل توجه :

- طول تبدیل باید مطابق استاندارد ANSI/AWWA C208-01 باشد $L = 4X(D_2 - D_1)$ در نظر گرفته شود (قطر خارجی طرف کوچک تبدیل = D_1 ، قطر خارجی طرف بزرگ تبدیل = D_2)
- جهت جلوگیری از وقوع پدیده کاویتاسیون، سایز شیر گارد باید طوری انتخاب شود که سطح مقطع شیر هاول بانگر ۰٪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 بانکر :


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

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 بانکر

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 آبندی خارج نمایید و حتماً شیر را در محلی سر پوشیده و دور از تابش نورآفتاب 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 بانکر 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 تنفس 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 فلنچ شیر با فلنچ شیر کارد 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 ضربه ای 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 استنسیس استیل که غلاف متحرک روی آنها حرکت می کند خودداری نمایید.
- ۱۲- توجه داشته باشید که در حین عملیات نصب به لاستیک آبندی شیر صدمه ای وارد نشود.
- ۱۳- محافظت از محرک الکتریکی شیر بطور کامل انجام بذیرد.
- ۱۴- از دستکاری پیچهای تنظیم رینگ نگهدار لاستیک خودداری فرمایید.
- ۱۵- در پایان عملیات نصب از سفت بودن پیچ های چهارشاخ گاردانها اطمینان حاصل فرمایید.
- ۱۶- شیر را بطور کامل تراز نصب نمایید(در صورتی که شیر بدون هود باشد در زیر پایه شیر فونداسیون بندی مطمئن انجام داده و پایه شیر را که در زیر دارای چهار سوراخ می باشد توسط بولتهای مناسب کاملاً در فونداسیون فیکس نمایید).

۱۷- در صورتیکه پس از نصب شیر عملیات ساختمانی در محل انجام خواهد شد، شیر را کاملاً پیوشناید و از ریخته شدن مصالح ساختمانی بر روی آن جلوگیری نمایید.

بیره 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 مدام 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 دقیق نمایید که مابین رزووه 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 بدن 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. هیچ های اتصالات چهار شاخ گاردانها را بطور ماهانه 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 هاول 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 آلن مغزی را که در تنظیم فاصله رینگ نگهدار لاستیک با لاستیک نقش دارند، دستکاری نکنید و تنها پیچهای تخت شش گوش را باز کنید. با اینکار رینگ نگهدار لاستیک از بدن جدا می شود حال می توانید نسبت به تعویض لاستیک آبیندی اقدام نمایید. دقیق داشته باشید که پله لاستیک بصورت کامل در محل شیار 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 امجام نمی شود پیچهای آلن مغزی را مقدار کمی باز کرده و 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 موادر زیر را کنترل نمایید :

- عدم وجود جسم خارجی مابین پوسته متحرک و بدن ثابت شیر
- عدم وجود جسم خارجی مابین رزووه های محورهای کناری
- سفت نبودن پیچهای اتصالات و همچنین بریده نشدن پین چهار شاخ گاردانها

در صورتیکه با کنترل موادر فوق موفق به حل مشکل نشیدید 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 بتی نصب می شوند و کار استهلاک انرژی در داخل حوضچه صورت می گیرد و آب بعد از وارد شدن به حوضچه به کانال های 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.

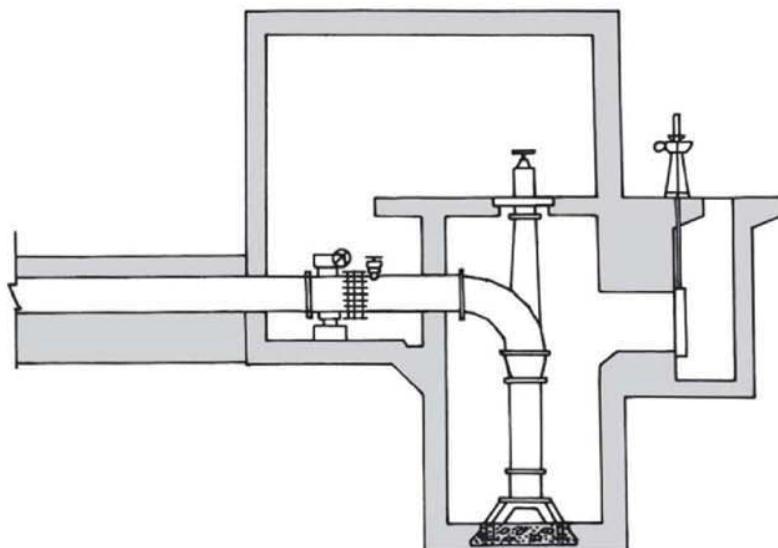
- پوشش رنگ : رنگ پودری کوره ای با مکانیزم پاشش الکترواستاتیک
- این شیرها با توجه به درخواست مشتری به صورت کنترل دستی یا برقی تولید می شوند.

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

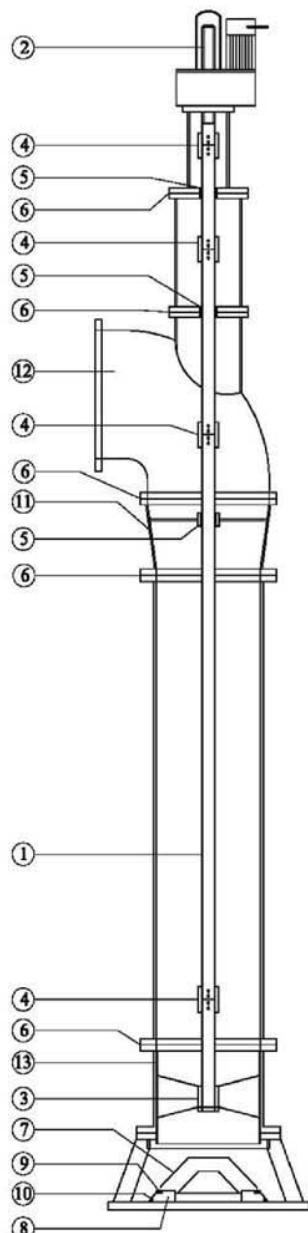
- سوراخکاری فلنج شیرهای فولادی طبق استاندارد ISO 7005-1 DIN EN 1092-1 (DIN 2501) معادل DIN EN12266 ISO 5208 (با توجه به درخواست مشتری فلنج شیر طبق استاندارد ANSI در کلاس های 150,300 نیز تولید می شود).
- تست نهایی طبق استاندارد ISO 5210 ISO 5211 DIN EN12266
- ماشینکاری نشیمن محرک شیر طبق استاندارد ISO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

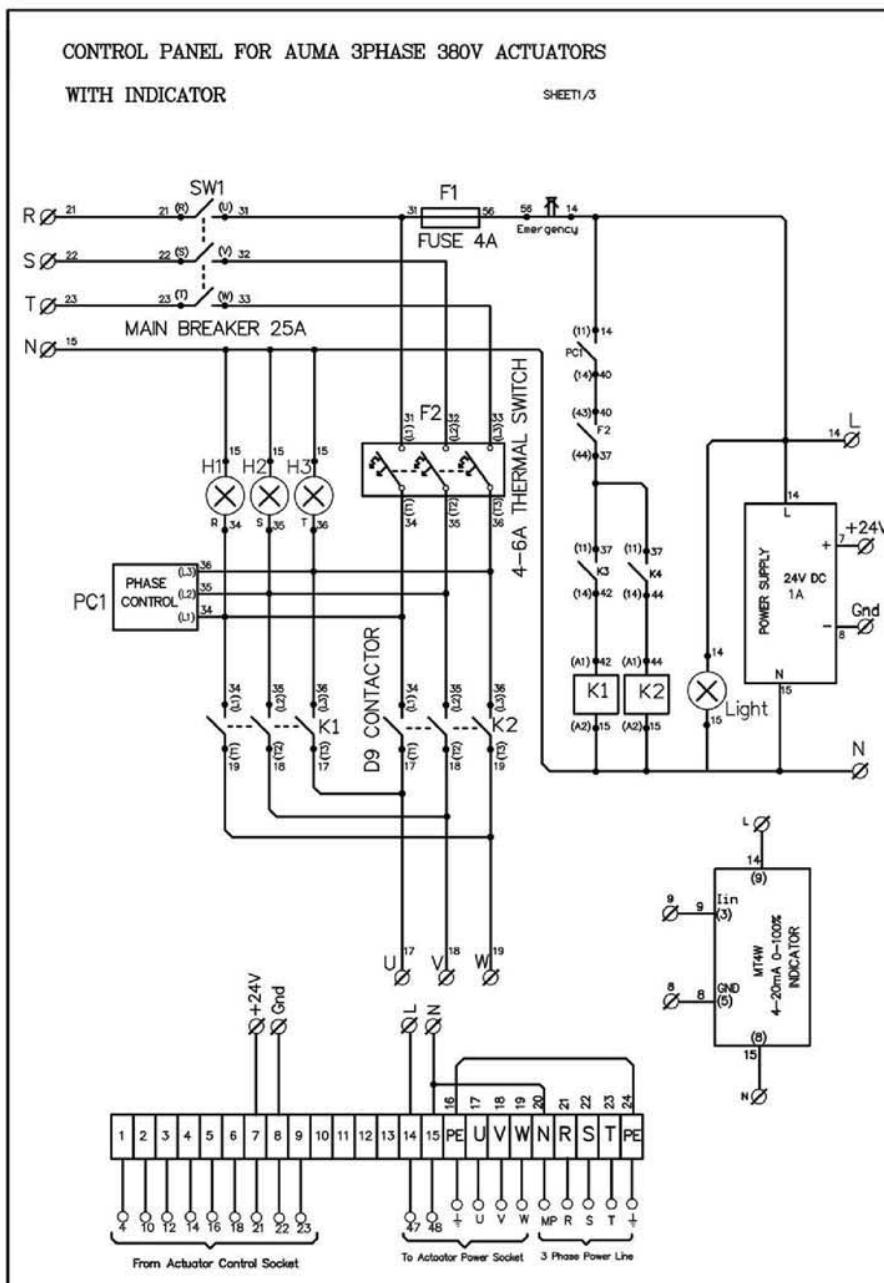


No.	Part Name	Material
1	Shaft	X20 Cr13
2	Screw	X20 Cr13
3	Motive Bearing	X20 Cr13
4	Coupling	X20 Cr13
5	Bearing	BRONZE
6	Flange	ST 37-2
7	Cone	GGG40(GJS-400-15)
8	Seal Retainer	ST 37-2
9	First Seal	NBR or EPDM
10	Second Seal	AISI 304
11	Reducer	ST 37-2
12	Elbow	ST 37-2
13	Sleeve	AISI 304

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

نقشه تابلو کنترل محلی شیرهای هاول بانکر و غلاف، پیشنهادی شرکت مکانیک آب

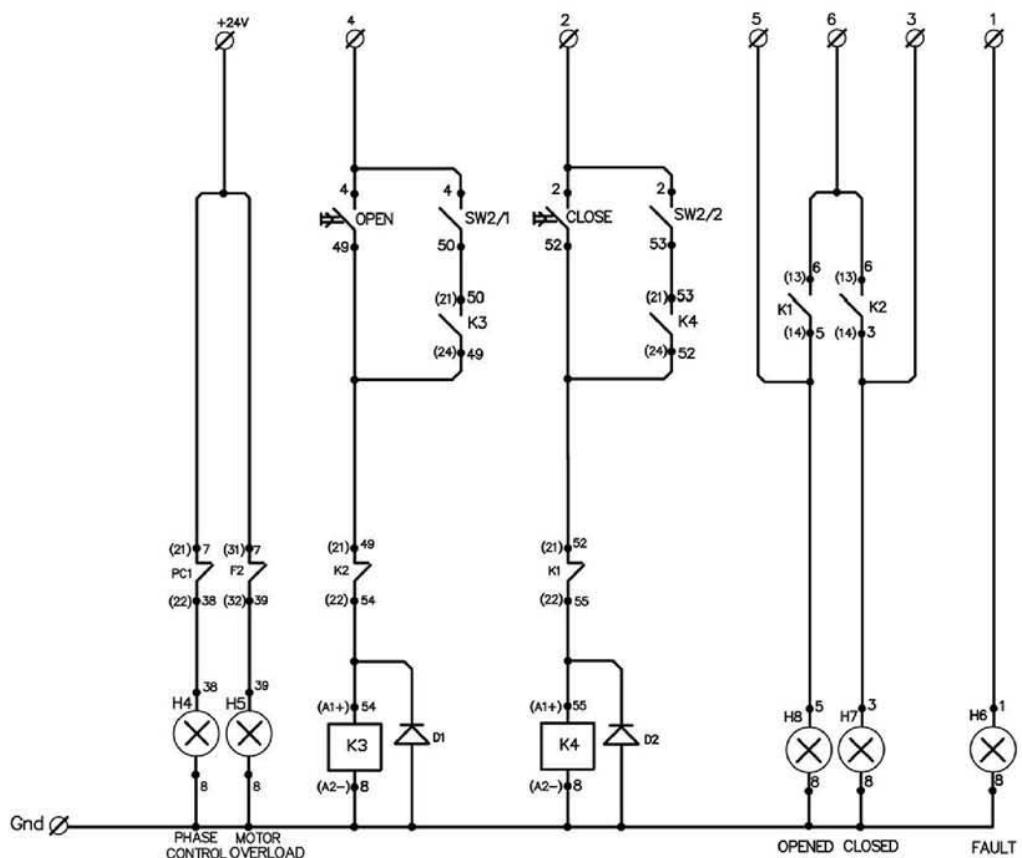
نقشه نشان داده شده برای محركهای الکتریکی AUMA می باشد. برای دریافت نقشه تابلو کنترل محلی شیرهایی که محرك الکتریکی نصب شده روی آنها به غیر از مارک AUMA باشد، با شرکت مکانیک آب تماس حاصل فرمایید.



CONTROL PANEL FOR AUMA 3PHASE 380V ACTUATORS
WITH INDICATOR

SHEET2/3

Note: K3,K4 are 2contact 24vdc relays.
D1 , D2 are 1N4001 Diode.



CONTROL PANEL FOR AUMA 3PHASE 380V ACTUATORS

WITH INDICATOR

SHEET 3/3

Terminals of Control Panel

