

## خصوصیات و مزایای فنی شیرهای سوزنی ساخت شرکت مکانیک آب:

شیرهای سوزنی خصوصیات اصلی کنترل را دارند که عبارتند از:

- ۱- عدم وجود قطعات لق در داخل شیر برای جلوگیری از ارتعاش و استهلاک
- ۲- کاهش و یا افزایش یکنواخت سطح مقطع عبور سیال نسبت به حرکت قطعه مسدود کننده (پیستون)

### طراحی شیرهای سوزنی:

شیرهای سوزنی مکانیک آب در دو نوع با بدنه فولادی و بدنه چدن داکتیل، بصورت دو تکه یا سه تکه، که سهولت تعمیرات و نگهداری بیشتری دارند، تولید می شوند. محور، پیستون، دیسک و کلیه قطعاتی که در معرض جت آب قرار دارند از جنس استنلس استیل و سطوح راهنمای پیستون در داخل محفظه سیلندر و خارج از آن از جنس برنز است. محور شیر از نوع استنلس استیل (X20Cr13) و سطوح آبنندی کننده نیز از جنس استنلس استیل (AISI 304) است که با روش جوشکاری و ماشینکاری روی بدنه انجام می شود در این روش سطح آبنندی کننده، هم ضد زنگ است و هم تقریباً دو برابر سخت تر از استنلس استیل معمولی است.

گیربکس این شیرها از نوع حلزونی است که در شیرهای بزرگتر با گیربکس کمکی از نوع Spur Gear بصورت دویل روی شیر نصب می شود.

پوشش رنگ: رنگ پودری کوره ای با مکانیزم پاشش الکترواستاتیک می باشد.

### استانداردهای استفاده شده در ساخت و تست شیرهای سوزنی ساخت شرکت مکانیک آب

- 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).
  - سوراخکاری فلنج های شیرهای سوزنی چدن داکتیل طبق استاندارد (DIN 2501) (DIN EN 1092-2) معادل ISO 7005-2
  - اندازه پیشانی تا پیشانی (Face To Face) شیر طبق استاندارد (DIN 3202-F6) (DIN EN 558, Series 48)
  - ماشینکاری نشیمن محرک شیر طبق استاندارد ISO 5210
  - ماشینکاری نشیمن گیربکس شیر طبق استاندارد ISO 5211
  - تست نهایی طبق استاندارد ISO 5208 یا DIN EN 12266
- استانداردهای ذکر شده در متن کاتالوگ، در فصل آخر کاتالوگ ارائه شده اند.

### کاربرد شیرهای سوزنی

این شیرها از نظر کاربرد به سه دسته تقسیم می شوند:

#### الف- شیرهای سوزنی نرمال یا استاندارد:

از این شیرها در خطوط لوله برای کنترل استفاده می شود. در این شیرها فشار زیاد در قبل از شیر به فشار کمتر در بعد از شیر تغییر می یابد.

#### ب- شیرهای سوزنی رینگ پره ای (Vaned Ring):

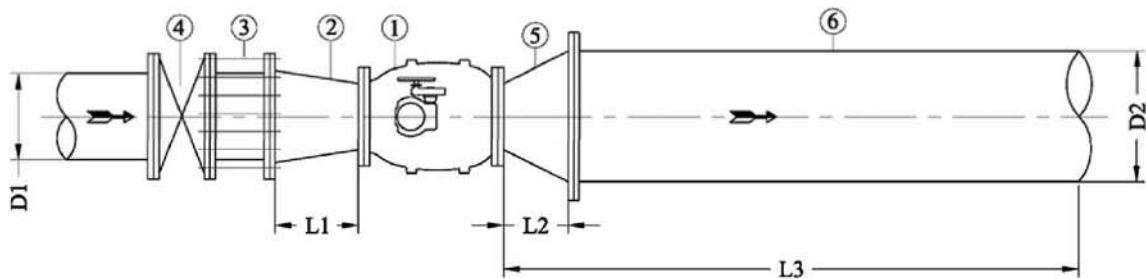
این شیرها برای کاهش فشار بیشتر از نوع اول، مورد استفاده قرار می گیرند.

#### ج- شیرهای سوزنی با سیلندر سوراخ دار (Slotted Cylinder):

این شیرها برای کنترل دبی و کاهش فشار زیاد مورد استفاده قرار می گیرند.

**نکته ۱ :**

اگر شیرهای سوزنی در خطوط لوله و یا در ورودی مخازن به صورت In line نصب شوند ( بعد از شیر سوزنی خط لوله ادامه داشته باشد) برای کاهش اثرات مخرب ناشی از کاویتاسیون قطر لوله بعد از شیر ( $D_2$ ) باید حداقل  $1/5$  برابر قطر لوله قبل از شیر ( $D_1$ ) و طول آن ( $L_3$ ) با احتساب طول تبدیل، حداقل ۸ برابر قطر لوله قبل از شیر باشد. (مطابق شکل شماتیک زیر)



۱- شیر سوزنی (به قطر  $D$ )    ۲- تبدیل بلند    ۳- اتصال قابل پیاده کردن    ۴- شیر گارد (قطع و وصل)    ۵- تبدیل کوتاه  
۶- خط لوله بعد از شیر سوزنی

$$L_1 = 4 \times (D_1 - D)$$

$$L_2 = 1.5 \times (D_2 - D)$$

$$D_2 = 1.5 D_1$$

$$L_3 = 8 D_1$$

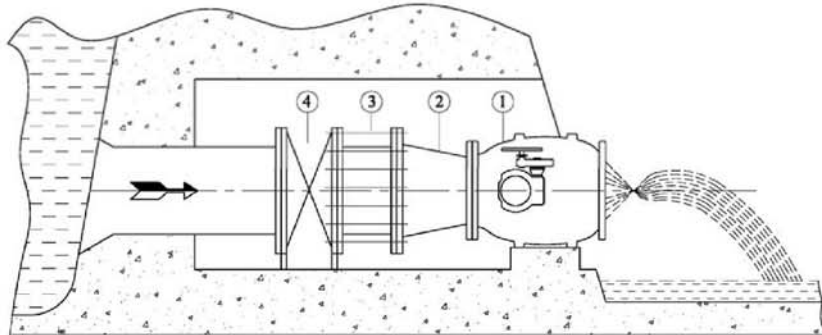
**نکته ۲ :**

چنانچه شیرهای سوزنی در ورودی مخازن نصب شوند طوریکه پاشش آب جت خروجی از شیر سوزنی مستقیماً وارد مخزن نشده و توسط یک قطعه لوله با اتصالات مربوطه انجام شود، توصیه می گردد برای کاهش صدا، ارتعاش و سایر پدیده های مخرب ناشی از کاویتاسیون از قطعه هوادهی ساخت شرکت مکانیک آب استفاده شود. (برای دریافت مشخصات فنی و ابعاد مربوط به این قطعه با شرکت مکانیک آب تماس حاصل فرمایید).

شیرهای سوزنی که برای تخلیه به اتمسفر استفاده می شوند در دو نوع هود دار و بدون هود تولید می شوند :

**شیرهای سوزنی بدون هود :**

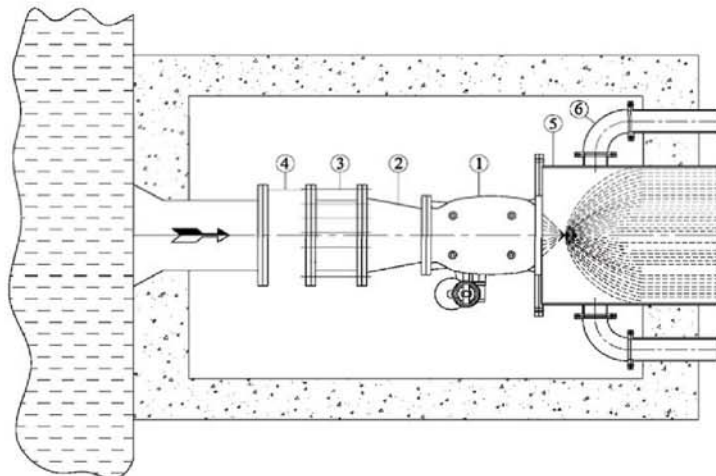
این نوع شیر در شرایطی بکار می رود که جت آب خروجی از شیر، مانعی از قبیل دیواره بتنی نداشته باشد. در این شرایط نصب شیر باید بگونه ای انجام گیرد که بعد از آن امکان آسیب دیدن سازه ها بعلا جت آب وجود نداشته باشد. (مطابق نقشه زیر - نمای جانبی)



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

**شیرهای سوزنی هود 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 سوزنی هود دار مورد استفاده قرار می گیرند. قطر لوله هود باید حداقل ۲ برابر قطر نامی شیر باشد و هود حتماً به سیستم هوادهی با اندازه مناسب مجهز باشد. (مطابق شکل زیر - دید از بالا)



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

**نکته قابل توجه :**

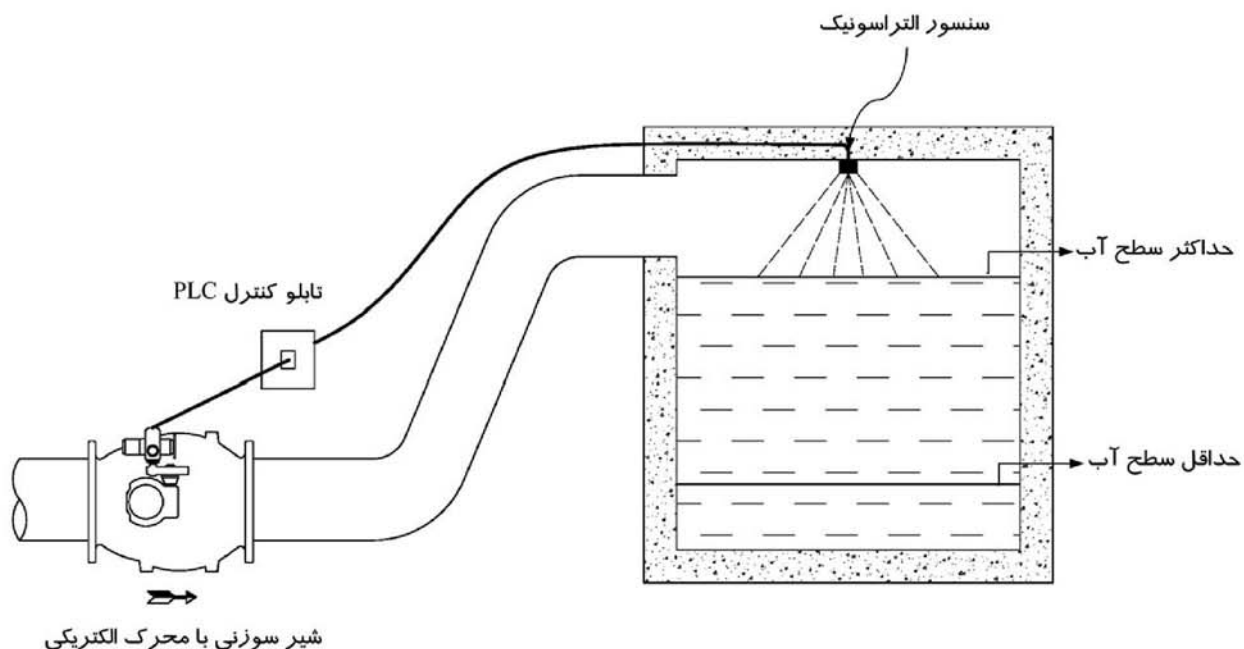
طول تبدیل باید مطابق استاندارد ANSI/AWWA C208-01 برابر  $L$  در نظر گرفته شود

$$L = 4X(D_2 - D_1)$$

( $D_1$  = قطر خارجی طرف کوچک تبدیل ،  $D_2$  = قطر خارجی طرف بزرگ تبدیل)

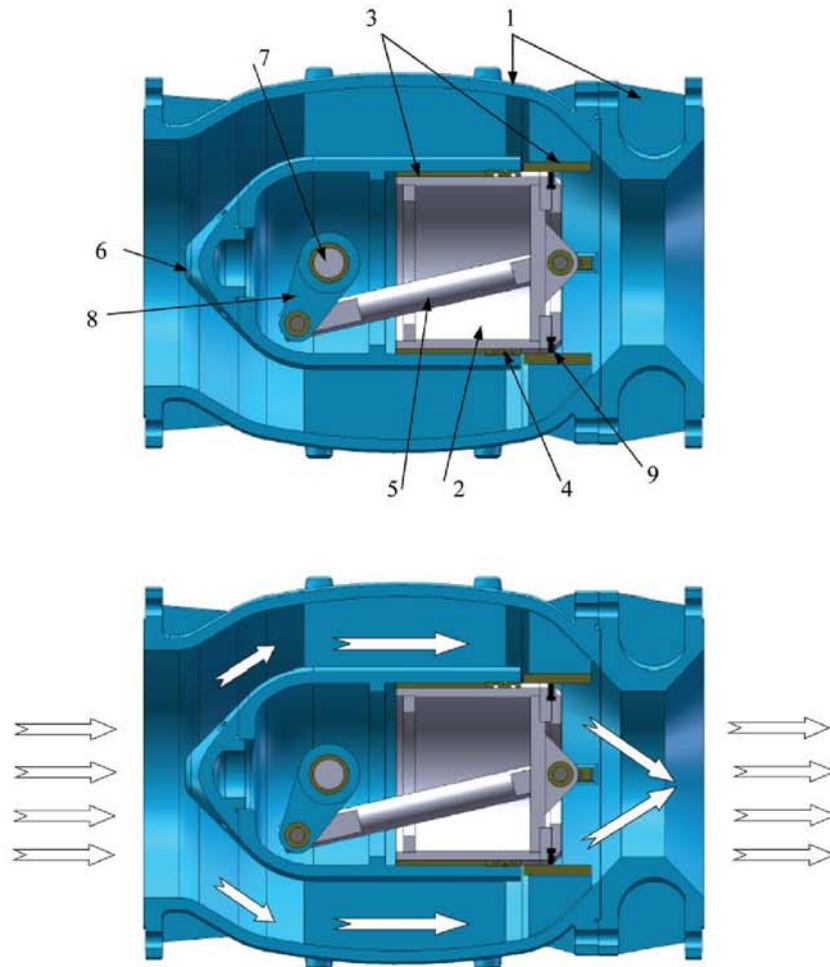
شیرهای سوزنی مخصوص کنترل سطح آب داخل مخازن به صورت تطبیقی (Modulating)

شیر سوزنی مخصوص کنترل سطح آب داخل مخازن با محرک الکتریکی عمل می کند. شیر با استفاده از تابلو کنترل PLC و یک سنسور التراسونیک که در داخل مخزن نصب می شود بطور مداوم سطح آب داخل مخزن را ثابت نگه داشته و به صورت تطبیقی (Modulating) و اتوماتیک درصد بازشدگی شیر را نسبت به سطح آب داخل مخزن تنظیم می کند. بدین ترتیب که با پایین رفتن سطح آب داخل مخزن شیر سوزنی به صورت تدریجی بیشتر باز می شود و با بالا آمدن سطح آب شیر سوزنی به صورت تدریجی سطح مقطع عبور جریان را کاهش می دهد تا مخزن پر شود در این حالت شیر بطور کامل بسته می شود. در این سیستم چون عملکرد شیر تدریجی است ضربه های قوچی ناشی از قطع و وصل شیر بوجود نمی آید.



نام و جنس قطعات شیرهای سوزنی چدن داکتیل

بدنه شیرهای سوزنی DN250-500 بصورت دو تکه و DN600-1200 بصورت سه تکه ساخته می شوند.



| NO. | Part name            | Material                   | NO. | Part name    | Material                  |
|-----|----------------------|----------------------------|-----|--------------|---------------------------|
| 1   | Body                 | GGG40 or GGG50             | 6   | Cone part    | GGG40 or GGG50            |
| 2   | Piston               | Stainless steel (AISI 304) | 7   | Shaft        | Stainless steel (X20Cr13) |
| 3   | Piston guide         | Bronze                     | 8   | Crank        | ST 37-2                   |
| 4   | Cylinder sealing box | Bronze                     | 9   | Sealing ring | NBR or EPDM               |
| 5   | Connecting rod       | Stainless steel (X20Cr13)  | --- | O - ring     | NBR                       |

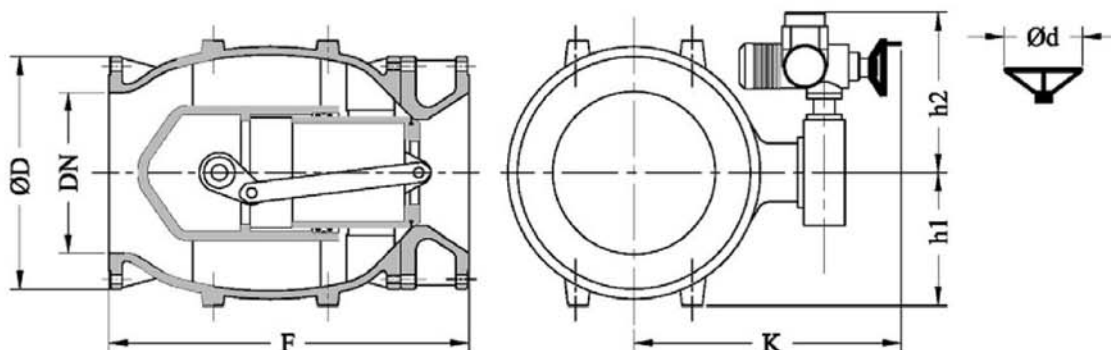
DIN EN 1563 طبق استاندارد EN-GJS-500-7 معادل DIN EN 1693 طبق استاندارد GGG50x  
DIN EN 1563 طبق استاندارد EN-GJS-400-15 معادل DIN EN 1693 طبق استاندارد GGG40x

### شیرهای سوزنی چدن داکتیل با فشار کار ۱۰ بار

استانداردهای استفاده شده در ساخت و تست شیرهای سوزنی چدن داکتیل ساخت شرکت مکانیک آب

- سوراخکاری فلنج طبق استاندارد (DIN 2501) ISO 7005-2 معادل DIN EN 1092-2
- ماشینکاری نشیمن گیرکس طبق استاندارد ISO 5211 و ISO 5210
- تست نهایی طبق استاندارد ISO 5208 یا DIN EN12266
- اندازه پیشانی تا پیشانی (Face To Face) شیر طبق استاندارد (DIN 3202-F6) DIN EN 558, Series48

| DN<br>[mm] | PN<br>[bar] | Hydrostatic test pressure in bars for: |              |
|------------|-------------|--|--------------|
|            |             | Body (water)                           | Seat (water) |
| 250-1200   | 10          | 15                                     | 11           |



| DN<br>[mm] | F<br>[mm] | ØD<br>[mm] | h <sub>1</sub><br>[mm] | h <sub>2</sub><br>[mm] | K<br>[mm] | Ød<br>[mm] | Turns per<br>travel | Input torque<br>[N.m] | Weight<br>[Kg] |
|------------|-----------|------------|------------------------|------------------------|-----------|------------|---------------------|-----------------------|----------------|
| 250        | 600       | 395        | 245                    | 420                    | 530       | 250        | 10                  | 20-30                 | 270            |
| 300        | 700       | 445        | 245                    | 420                    | 620       | 250        | 10                  | 20-30                 | 310            |
| 350        | 800       | 505        | 330                    | 461                    | 640       | 250        | 17                  | 20-30                 | 480            |
| 400        | 900       | 565        | 330                    | 461                    | 742       | 300        | 17                  | 40-50                 | 710            |
| 450        | 1000      | 615        | 385                    | 600                    | 790       | 300        | 74                  | 40-50                 | 880            |
| 500        | 1100      | 670        | 385                    | 600                    | 790       | 300        | 74                  | 40-50                 | 1090           |
| 600        | 1300      | 780        | 485                    | 645                    | 908       | 300        | 113                 | 80-90                 | 1910           |
| 700        | 1500      | 895        | 485                    | 645                    | 908       | 300        | 113                 | 80-90                 | 2730           |
| 800        | 1700      | 1015       | 600                    | 720                    | 1090      | 400        | 98                  | 80-90                 | 3605           |
| 900        | 1900      | 1115       | 790                    | 720                    | 1090      | 400        | 98                  | 80-90                 | 4840           |
| 1000       | 2100      | 1230       | 840                    | 932                    | 1277      | 400        | 291                 | 80-90                 | 6510           |
| 1200       | 2400      | 1455       | 840                    | 932                    | 1287      | 400        | 291                 | 80-90                 | 7120           |

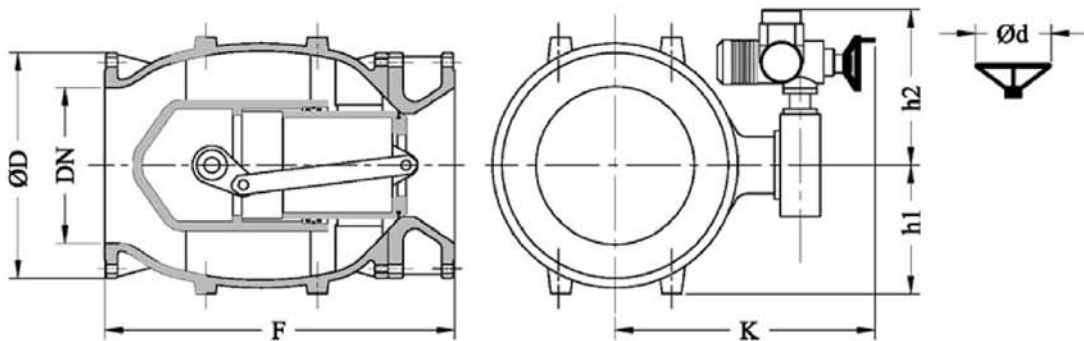
- × با توجه به درخواست مشتری شیر سوزنی به صورت کنترل دستی یا برقی تولید می شود.
- × در صورتی که شیر بصورت کنترل دستی باشد اندازه h<sub>2</sub> به مقدار ۱۰۰ میلیمتر کاهش می یابد.
- × در شیرهای سوزنی سایز ۴۵۰ تا ۱۲۰۰ گیرکس بصورت دابل نصب می شود.

### شیرهای سوزنی چدن داکتیل با فشار کار ۱۶ بار

استانداردهای استفاده شده در ساخت و تست شیرهای سوزنی چدن داکتیل ساخت شرکت مکانیک آب

- سوراخکاری فلنج طبق استاندارد (DIN EN 1092-2 (DIN 2501) معادل ISO 7005-2
- ماشینکاری نشیمن گیربکس طبق استاندارد ISO 5211 و ISO 5210
- تست نهایی طبق استاندارد ISO 5208 یا DIN EN12266
- اندازه پیشانی تا پیشانی (Face To Face) شیر طبق استاندارد (DIN EN 558, Series48 (DIN 3202-F6)

| DN<br>[mm] | PN<br>[bar] | Hydrostatic test pressure in bars for: |              |
|------------|-------------|--|--------------|
|            |             | Body (water)                           | Seat (water) |
| 250-1200   | 16          | 24                                     | 17.6         |



| DN<br>[mm] | F<br>[mm] | OD<br>[mm] | $h_1$<br>[mm] | $h_2$<br>[mm] | K<br>[mm] | Ød<br>[mm] | Turns per<br>travel | Input torque<br>[N.m] | Weight<br>[Kg] |
|------------|-----------|------------|---------------|---------------|-----------|------------|---------------------|-----------------------|----------------|
| 250        | 600       | 405        | 245           | 420           | 530       | 250        | 10                  | 20-30                 | 305            |
| 300        | 700       | 460        | 245           | 420           | 620       | 250        | 10                  | 20-30                 | 335            |
| 350        | 800       | 520        | 330           | 461           | 640       | 250        | 17                  | 20-30                 | 510            |
| 400        | 900       | 580        | 330           | 461           | 742       | 300        | 17                  | 40-50                 | 750            |
| 450        | 1000      | 640        | 385           | 600           | 790       | 300        | 74                  | 40-50                 | 910            |
| 500        | 1100      | 715        | 385           | 600           | 790       | 300        | 74                  | 40-50                 | 1140           |
| 600        | 1300      | 840        | 485           | 645           | 908       | 300        | 113                 | 80-90                 | 1950           |
| 700        | 1500      | 910        | 485           | 645           | 908       | 300        | 113                 | 80-90                 | 2780           |
| 800        | 1700      | 1025       | 600           | 720           | 1090      | 400        | 98                  | 80-90                 | 3675           |
| 900        | 1900      | 1125       | 790           | 720           | 1090      | 400        | 98                  | 80-90                 | 4880           |
| 1000       | 2100      | 1255       | 840           | 932           | 1277      | 400        | 291                 | 80-90                 | 6590           |
| 1200       | 2400      | 1485       | 840           | 932           | 1287      | 400        | 291                 | 80-90                 | 7180           |

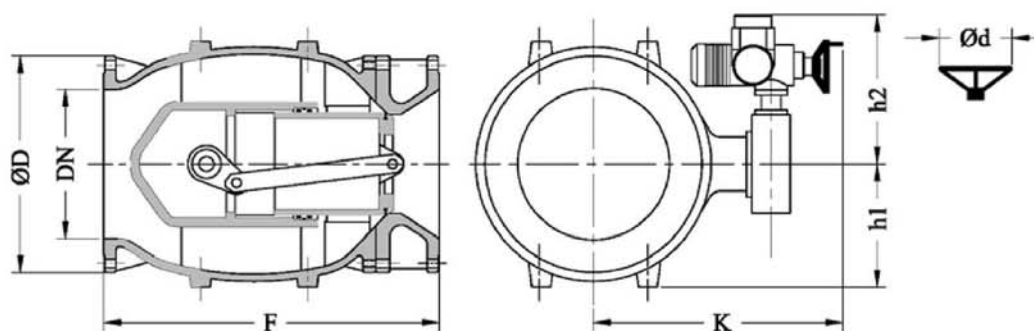
- × با توجه به درخواست مشتری شیر سوزنی به صورت کنترل دستی یا برقی تولید می شود.
- × در صورتی که شیر بصورت کنترل دستی باشد اندازه  $h_2$  به مقدار ۱۰۰ میلیمتر کاهش می یابد.
- × در شیرهای سوزنی سایز ۴۵۰ تا ۱۲۰۰ گیربکس بصورت دابل نصب می شود.

### شیرهای سوزنی چدن داکتیل با فشار کار ۲۵ بار

استانداردهای استفاده شده در ساخت و تست شیرهای سوزنی چدن داکتیل ساخت شرکت مکانیک آب

- سوراخکاری فلنج طبق استاندارد (DIN EN 1092-2 (DIN 2501) معادل ISO 7005-2
- ماشینکاری نشیمن گیربکس طبق استاندارد ISO 5211 و ISO 5210
- تست نهایی طبق استاندارد ISO 5208 یا DIN EN12266
- اندازه پیشانی تا پیشانی (Face To Face) شیر طبق استاندارد (DIN EN 558, Series48 (DIN 3202-F6)

| DN<br>[mm] | PN<br>[bar] | Hydrostatic test pressure in bars for: |              |
|------------|-------------|--|--------------|
|            |             | Body (water)                           | Seat (water) |
| 250-1200   | 25          | 37.5                                   | 27.5         |

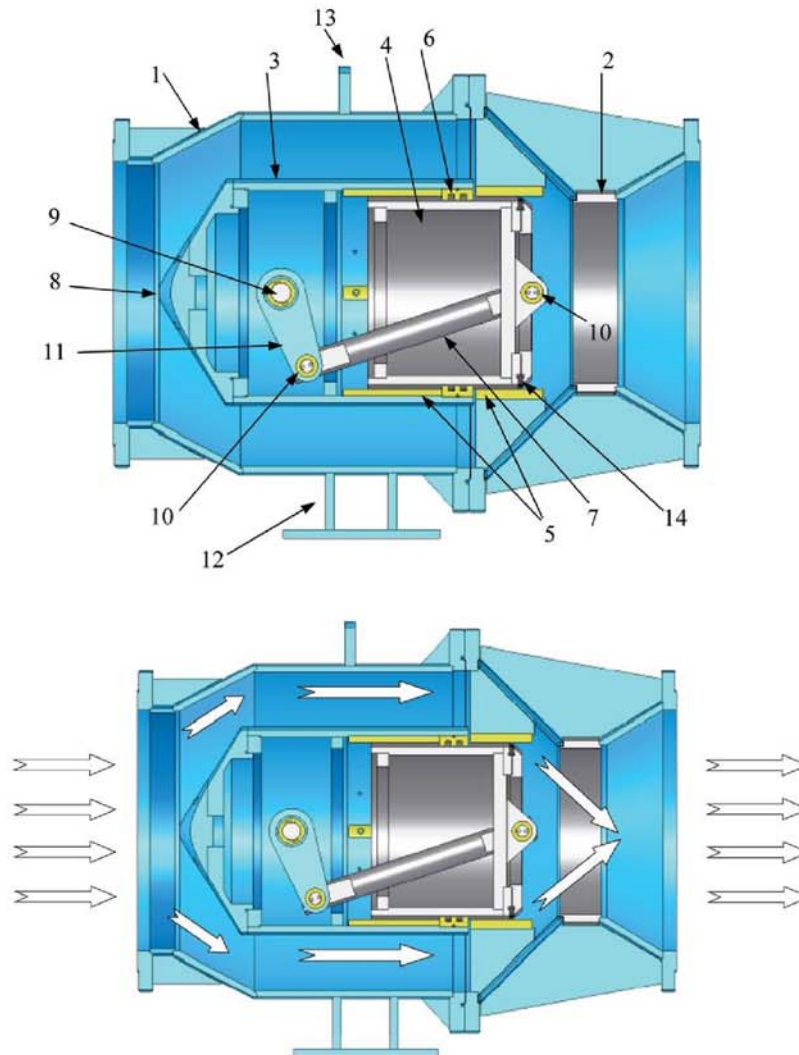


| DN<br>[mm] | F<br>[mm] | ØD<br>[mm] | h <sub>1</sub><br>[mm] | h <sub>2</sub><br>[mm] | K<br>[mm] | Ød<br>[mm] | Turns per<br>travel | Input torque<br>[N.m] | Weight<br>[Kg] |
|------------|-----------|------------|------------------------|------------------------|-----------|------------|---------------------|-----------------------|----------------|
| 250        | 600       | 425        | 245                    | 360                    | 700       | 250        | 10                  | 20-30                 | 315            |
| 300        | 700       | 485        | 245                    | 360                    | 700       | 250        | 10                  | 20-30                 | 345            |
| 350        | 800       | 555        | 330                    | 440                    | 790       | 250        | 17                  | 40-50                 | 520            |
| 400        | 900       | 620        | 330                    | 440                    | 840       | 300        | 17                  | 40-50                 | 770            |
| 450        | 1000      | 670        | 385                    | 550                    | 900       | 300        | 74                  | 80-90                 | 930            |
| 500        | 1100      | 730        | 385                    | 550                    | 900       | 300        | 74                  | 80-90                 | 1160           |
| 600        | 1300      | 845        | 485                    | 550                    | 1000      | 300        | 60                  | 80-90                 | 1970           |
| 700        | 1500      | 960        | 485                    | 660                    | 1000      | 300        | 113                 | 80-90                 | 2810           |
| 800        | 1700      | 1085       | 600                    | 660                    | 1200      | 400        | 98                  | 80-90                 | 3690           |
| 900        | 1900      | 1185       | 790                    | 660                    | 1400      | 400        | 98                  | 80-90                 | 4950           |
| 1000       | 2100      | 1320       | 840                    | 735                    | 1500      | 400        | 291                 | 80-90                 | 6620           |
| 1200       | 2400      | 1530       | 840                    | 932                    | 1287      | 400        | 291                 | 80-90                 | 7300           |

- × با توجه به درخواست مشتری شیر سوزنی به صورت کنترل دستی یا برقی تولید می شود.
- × در صورتی که شیر بصورت کنترل دستی باشد اندازه  $h_2$  به مقدار ۱۰۰ میلیمتر کاهش می یابد.
- × در شیرهای سوزنی سایز ۴۵۰ تا ۱۲۰۰ گیربکس بصورت دویل نصب می شود.



نام و جنس قطعات شیرهای سوزنی فولادی



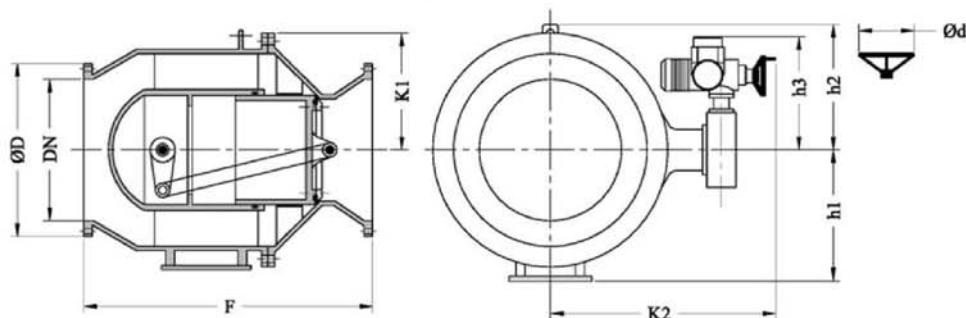
| No. | Part Name            | Material                   | No. | Part Name    | Material                  |
|-----|----------------------|----------------------------|-----|--------------|---------------------------|
| 1   | Body                 | ST 37-2 or ST 52-3         | 9   | Shaft        | Stainless steel (X20Cr13) |
| 2   | Outlet pipe          | Stainless steel (AISI 304) | 10  | Bushing      | Bronze                    |
| 3   | Cylinder             | ST 37-2 or ST 52-3         | 11  | Crank        | ST 37-2                   |
| 4   | Piston               | Stainless steel (AISI 304) | 12  | Valve base   | ST 37-2                   |
| 5   | Piston guide         | Bronze                     | 13  | Valve hook   | ST 37-2                   |
| 6   | Cylinder sealing box | Bronze                     | 14  | Sealing ring | NBR or EPDM               |
| 7   | Connecting rod       | Stainless steel (X20Cr13)  | -   | O - ring     | NBR                       |
| 8   | Cone part            | GGG40 or GGG50             |     |              |                           |

### شیرهای سوزنی فولادی با فشار کار ۱۰ بار

استانداردهای استفاده شده در ساخت و تست شیرهای سوزنی فولادی ساخت شرکت مکانیک آب

- سوراخکاری فلنج 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.)
- اندازه پیشانی تا پیشانی (Face To Face) شیر طبق استاندارد (DIN EN 558, Series48 (DIN 3202-F6)
- ماشینکاری نشیمن گیربکس طبق استاندارد ISO 5210 و ISO 5211
- تست نهایی طبق استاندارد ISO 5208 یا DIN EN12266

| DN<br>[mm] | PN<br>[bar] | Hydrostatic test pressure in bars for: |              |
|------------|-------------|--|--------------|
|            |             | Body (water)                           | Seat (water) |
| 250-2000   | 10          | 15                                     | 11           |



| DN<br>[mm] | F<br>[mm] | ØD<br>[mm] | h <sub>1</sub><br>[mm] | h <sub>2</sub><br>[mm] | h <sub>3</sub><br>[mm] | K <sub>1</sub><br>[mm] | K <sub>2</sub><br>[mm] | Ød<br>[mm] | Turns per<br>travel | Input torque<br>[N.m] | Weight<br>[Kg] |
|------------|-----------|------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------|---------------------|-----------------------|----------------|
| 250        | 600       | 395        | 295                    | 295                    | 418                    | 280                    | 609                    | 250        | 10                  | 20-30                 | 230            |
| 300        | 700       | 445        | 295                    | 300                    | 418                    | 280                    | 619                    | 250        | 10                  | 20-30                 | 300            |
| 350        | 800       | 505        | 375                    | 380                    | 461                    | 360                    | 684                    | 250        | 17                  | 20-30                 | 380            |
| 400        | 900       | 565        | 420                    | 405                    | 461                    | 385                    | 734                    | 300        | 17                  | 40-50                 | 590            |
| 450        | 1000      | 615        | 470                    | 460                    | 600                    | 430                    | 789                    | 300        | 83                  | 40-50                 | 840            |
| 500        | 1100      | 670        | 470                    | 460                    | 600                    | 430                    | 820                    | 300        | 83                  | 40-50                 | 865            |
| 600        | 1300      | 780        | 550                    | 510                    | 645                    | 490                    | 878                    | 300        | 60                  | 80-90                 | 1200           |
| 700        | 1500      | 895        | 600                    | 560                    | 645                    | 545                    | 878                    | 300        | 92                  | 80-90                 | 1240           |
| 800        | 1700      | 1015       | 645                    | 610                    | 720                    | 595                    | 960                    | 400        | 108                 | 80-90                 | 2340           |
| 900        | 1900      | 1115       | 850                    | 820                    | 720                    | 795                    | 1060                   | 400        | 108                 | 80-90                 | 3315           |
| 1000       | 2100      | 1230       | 850                    | 820                    | 932                    | 795                    | 1182                   | 400        | 86                  | 80-90                 | 3620           |
| 1200       | 2400      | 1455       | 985                    | 960                    | 932                    | 925                    | 1290                   | 400        | 208                 | 80-90                 | 6600           |
| 1400       | 2700      | 1675       | 1120                   | 1130                   | 1020                   | 1055                   | 1586                   | 400        | 316                 | 80-90                 | 8500           |
| 1600       | 3000      | 1915       | 1230                   | 1200                   | 1020                   | 1145                   | 1751                   | 400        | 332                 | 80-90                 | 11000          |
| 1800       | 3000      | 2115       | 1420                   | 1350                   | 1020                   | 1330                   | 1920                   | 400        | 364                 | 80-90                 | 13850          |
| 2000       | 3300      | 2325       | 1530                   | 1500                   | 1020                   | 1480                   | 2100                   | 400        | 367                 | 80-90                 | 16350          |

× با توجه به درخواست مشتری شیر سوزنی به صورت کنترل دستی یا برقی تولید می شود.

× در صورتی که شیر بصورت کنترل دستی باشد اندازه h<sub>3</sub> به مقدار ۱۰۰ میلیمتر کاهش می یابد.

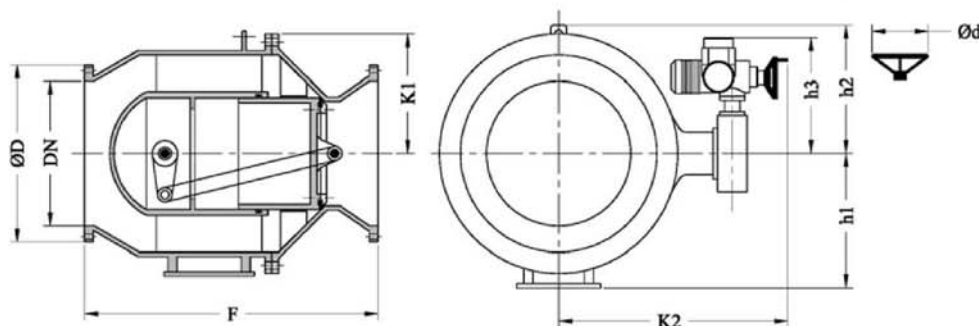
× در شیرهای سوزنی سایز ۴۵۰ تا ۲۰۰۰ گیربکس بصورت دویل نصب می شود.

### شیرهای سوزنی فولادی با فشار کار ۱۶ بار

استانداردهای استفاده شده در ساخت و تست شیرهای سوزنی فولادی ساخت شرکت مکانیک آب

- سوراخکاری فلنج 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.)
- اندازه پیشانی تا پیشانی (Face To Face) شیر طبق استاندارد (DIN EN 558, Series48 (DIN 3202-F6)
- ماشینکاری نشیمن گیربکس طبق استاندارد ISO 5211 و ISO 5210
- تست نهایی طبق استاندارد ISO 5208 یا DIN EN12266

| DN<br>[mm] | PN<br>[bar] | Hydrostatic test pressure in bars for: |              |
|------------|-------------|--|--------------|
|            |             | Body (water)                           | Seat (water) |
| 250-2000   | 16          | 24                                     | 17.6         |



| DN<br>[mm] | F<br>[mm] | ØD<br>[mm] | h <sub>1</sub><br>[mm] | h <sub>2</sub><br>[mm] | h <sub>3</sub><br>[mm] | K <sub>1</sub><br>[mm] | K <sub>2</sub><br>[mm] | Ød<br>[mm] | Turns per<br>travel | Input torque<br>[N.m] | Weight<br>[Kg] |
|------------|-----------|------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------|---------------------|-----------------------|----------------|
| 250        | 600       | 405        | 295                    | 295                    | 418                    | 280                    | 609                    | 250        | 10                  | 20-30                 | 240            |
| 300        | 700       | 460        | 295                    | 300                    | 418                    | 280                    | 619                    | 250        | 10                  | 20-30                 | 315            |
| 350        | 800       | 520        | 375                    | 380                    | 461                    | 360                    | 684                    | 250        | 17                  | 20-30                 | 405            |
| 400        | 900       | 580        | 420                    | 405                    | 461                    | 385                    | 734                    | 300        | 17                  | 40-50                 | 635            |
| 450        | 1000      | 640        | 470                    | 460                    | 600                    | 430                    | 789                    | 300        | 83                  | 40-50                 | 880            |
| 500        | 1100      | 715        | 470                    | 460                    | 600                    | 430                    | 820                    | 300        | 83                  | 40-50                 | 915            |
| 600        | 1300      | 840        | 550                    | 510                    | 645                    | 490                    | 878                    | 300        | 60                  | 80-90                 | 1325           |
| 700        | 1500      | 910        | 550                    | 560                    | 645                    | 490                    | 878                    | 300        | 92                  | 80-90                 | 1380           |
| 800        | 1700      | 1025       | 645                    | 610                    | 720                    | 595                    | 960                    | 400        | 108                 | 80-90                 | 2430           |
| 900        | 1900      | 1125       | 850                    | 820                    | 720                    | 795                    | 1060                   | 400        | 108                 | 80-90                 | 3410           |
| 1000       | 2100      | 1255       | 850                    | 820                    | 932                    | 795                    | 1182                   | 400        | 86                  | 80-90                 | 3700           |
| 1200       | 2400      | 1485       | 985                    | 960                    | 932                    | 925                    | 1290                   | 400        | 208                 | 80-90                 | 6700           |
| 1400       | 2700      | 1685       | 1120                   | 1130                   | 1020                   | 1055                   | 1586                   | 400        | 316                 | 80-90                 | 8600           |
| 1600       | 3000      | 1930       | 1230                   | 1200                   | 1020                   | 1145                   | 1751                   | 400        | 332                 | 200-230               | 11150          |
| 1800       | 3000      | 2130       | 1420                   | 1350                   | 1020                   | 1330                   | 1920                   | 400        | 364                 | 200-230               | 14000          |
| 2000       | 3300      | 2345       | 1530                   | 1500                   | 1020                   | 1480                   | 2100                   | 400        | 367                 | 200-230               | 16500          |

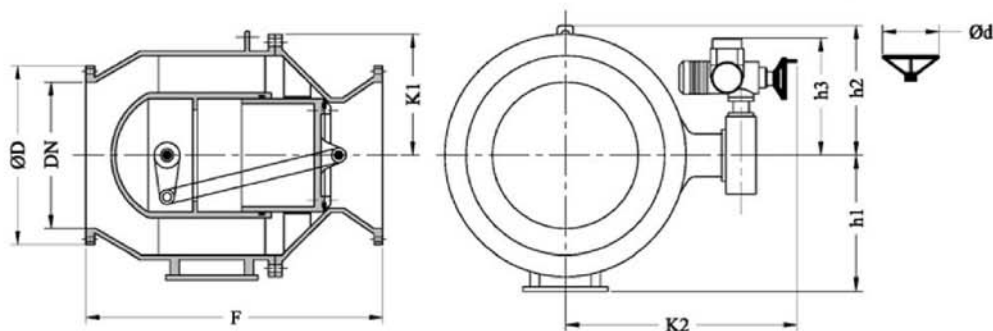
- \* با توجه به درخواست مشتری شیر سوزنی به صورت کنترل دستی یا برقی تولید می شود.
- \* در صورتی که شیر بصورت کنترل دستی باشد اندازه h<sub>3</sub> به مقدار ۱۰۰ میلیمتر کاهش می یابد.
- \* در شیرهای سوزنی سایز ۴۵۰ تا ۲۰۰۰ گیربکس بصورت دابل نصب می شود.

### شیرهای سوزنی فولادی با فشار کار ۲۵ بار

استانداردهای استفاده شده در ساخت و تست شیرهای سوزنی فولادی ساخت شرکت مکانیک آب

- سوراخکاری فلنج 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).
- اندازه پیشانی تا پیشانی (Face To Face) شیر طبق استاندارد (DIN EN 558, Series48 (DIN 3202-F6)
- ماشینکاری نشیمن گیربکس طبق استاندارد ISO 5211 و ISO 5210
- تست نهایی طبق استاندارد ISO 5208 یا DIN EN12266

| DN<br>[mm] | PN<br>[bar] | Hydrostatic test pressure in bars for: |              |
|------------|-------------|--|--------------|
|            |             | Body (water)                           | Seat (water) |
| 250-2000   | 25          | 37.5                                   | 27.5         |



| DN<br>[mm] | F<br>[mm] | ØD<br>[mm] | h <sub>1</sub><br>[mm] | h <sub>2</sub><br>[mm] | h <sub>3</sub><br>[mm] | K <sub>1</sub><br>[mm] | K <sub>2</sub><br>[mm] | Ød<br>[mm] | Turns<br>per travel | Input torque<br>[N.m] | Weight<br>[Kg] |
|------------|-----------|------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------|---------------------|-----------------------|----------------|
| 250        | 600       | 425        | 295                    | 295                    | 418                    | 280                    | 609                    | 250        | 10                  | 20-30                 | 270            |
| 300        | 700       | 485        | 295                    | 300                    | 418                    | 280                    | 619                    | 250        | 10                  | 20-30                 | 345            |
| 350        | 800       | 555        | 375                    | 380                    | 461                    | 360                    | 684                    | 250        | 17                  | 40-50                 | 430            |
| 400        | 900       | 620        | 420                    | 405                    | 461                    | 385                    | 734                    | 300        | 17                  | 40-50                 | 655            |
| 450        | 1000      | 670        | 470                    | 460                    | 600                    | 430                    | 789                    | 300        | 83                  | 80-90                 | 895            |
| 500        | 1100      | 730        | 470                    | 460                    | 600                    | 430                    | 820                    | 300        | 83                  | 80-90                 | 950            |
| 600        | 1300      | 845        | 550                    | 510                    | 645                    | 490                    | 878                    | 300        | 60                  | 80-90                 | 1400           |
| 700        | 1500      | 960        | 550                    | 560                    | 645                    | 490                    | 878                    | 300        | 92                  | 80-90                 | 1550           |
| 800        | 1700      | 1085       | 645                    | 610                    | 720                    | 595                    | 960                    | 400        | 108                 | 80-90                 | 2560           |
| 900        | 1900      | 1185       | 850                    | 820                    | 720                    | 795                    | 1060                   | 400        | 108                 | 80-90                 | 3540           |
| 1000       | 2100      | 1320       | 850                    | 820                    | 932                    | 795                    | 1182                   | 400        | 86                  | 80-90                 | 3950           |
| 1200       | 2400      | 1530       | 985                    | 960                    | 932                    | 925                    | 1290                   | 400        | 208                 | 80-90                 | 6990           |
| 1400       | 2700      | 1755       | 1120                   | 1130                   | 1020                   | 1055                   | 1586                   | 400        | 316                 | 200-230               | 8940           |
| 1600       | 3000      | 1975       | 1230                   | 1200                   | 1020                   | 1145                   | 1751                   | 400        | 332                 | 200-230               | 11800          |
| 1800       | 3000      | 2195       | 1420                   | 1350                   | 1020                   | 1330                   | 1920                   | 400        | 364                 | 200-230               | 14700          |
| 2000       | 3300      | 2425       | 1530                   | 1500                   | 1020                   | 1480                   | 2100                   | 400        | 367                 | 200-230               | 17100          |

\* با توجه به درخواست مشتری شیر سوزنی به صورت کنترل دستی یا برقی تولید می شود.

\* در صورتی که شیر بصورت کنترل دستی باشد اندازه h<sub>3</sub> به مقدار ۱۰۰ میلیمتر کاهش می یابد.

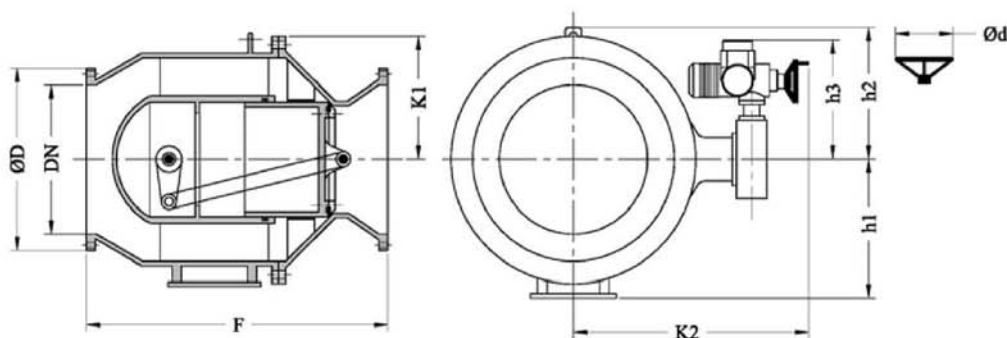
\* در شیرهای سوزنی سایز ۴۵۰ تا ۲۰۰۰ گیربکس بصورت دوپل نصب می شود.

### شیرهای سوزنی فولادی با فشار کار ۴۰ بار

استانداردهای استفاده شده در ساخت و تست شیرهای سوزنی فولادی ساخت شرکت مکانیک آب

- سوراخکاری فلنج 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.)
- اندازه پیشانی تا پیشانی (Face To Face) شیر طبق استاندارد (DIN EN 558, Series48 (DIN 3202-F6)
- ماشینکاری نشیمن گیربکس طبق استاندارد ISO 5211 و ISO 5210
- تست نهایی طبق استاندارد ISO 5208 یا DIN EN12266

| DN<br>[mm] | PN<br>[bar] | Hydrostatic test pressure in bars for: |              |
|------------|-------------|--|--------------|
|            |             | Body (water)                           | Seat (water) |
| 250-1200   | 40          | 60                                     | 44           |



| DN<br>[mm] | F<br>[mm] | ØD<br>[mm] | h <sub>1</sub><br>[mm] | h <sub>2</sub><br>[mm] | h <sub>3</sub><br>[mm] | K <sub>1</sub><br>[mm] | K <sub>2</sub><br>[mm] | Ød<br>[mm] | Turns per<br>travel | Input torque<br>[N.m] | Weight<br>[Kg] |
|------------|-----------|------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------|---------------------|-----------------------|----------------|
| 250        | 600       | 450        | 295                    | 295                    | 418                    | 280                    | 609                    | 250        | 10                  | 40-50                 | 280            |
| 300        | 700       | 515        | 295                    | 300                    | 418                    | 280                    | 619                    | 250        | 10                  | 40-50                 | 355            |
| 350        | 800       | 580        | 375                    | 380                    | 461                    | 360                    | 684                    | 250        | 17                  | 40-50                 | 445            |
| 400        | 900       | 660        | 420                    | 405                    | 461                    | 385                    | 734                    | 300        | 17                  | 80-90                 | 675            |
| 450        | 1000      | 685        | 470                    | 460                    | 600                    | 430                    | 789                    | 300        | 83                  | 80-90                 | 920            |
| 500        | 1100      | 755        | 470                    | 460                    | 600                    | 430                    | 820                    | 300        | 83                  | 80-90                 | 970            |
| 600        | 1300      | 890        | 550                    | 510                    | 645                    | 490                    | 878                    | 300        | 60                  | 80-90                 | 1380           |
| 700        | 1500      | 995        | 550                    | 560                    | 645                    | 490                    | 878                    | 300        | 92                  | 80-90                 | 1430           |
| 800        | 1700      | 1140       | 645                    | 610                    | 720                    | 595                    | 960                    | 400        | 108                 | 80-90                 | 2605           |
| 900        | 1900      | 1250       | 850                    | 820                    | 720                    | 795                    | 1060                   | 400        | 108                 | 80-90                 | 3650           |
| 1000       | 2100      | 1360       | 850                    | 820                    | 932                    | 795                    | 1182                   | 400        | 86                  | 200-230               | 4130           |
| 1200       | 2400      | 1575       | 985                    | 960                    | 932                    | 925                    | 1290                   | 400        | 208                 | 200-230               | 7120           |

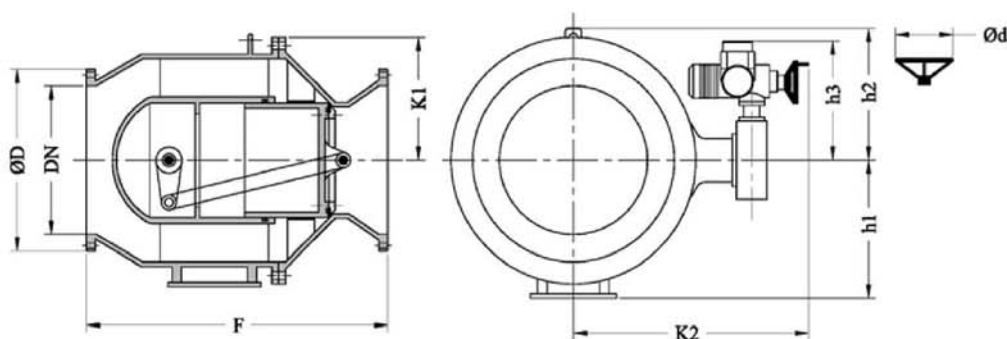
- × با توجه به درخواست مشتری شیر سوزنی به صورت کنترل دستی یا برقی تولید می شود.
- × در صورتی که شیر بصورت کنترل دستی باشد اندازه h<sub>3</sub> به مقدار ۱۰۰ میلیمتر کاهش می یابد.
- × در شیرهای سوزنی سایز ۴۵۰ تا ۲۰۰۰ گیربکس بصورت دابل نصب می شود.

### شیرهای سوزنی فولادی با فشار کار ۶۳ بار

استانداردهای استفاده شده در ساخت و تست شیرهای سوزنی فولادی ساخت شرکت مکانیک آب

- سوراخکاری فلنج طبق استاندارد (DIN 2501) (DIN EN 1092-1) معادل ISO 7005-1
- اندازه پیشانی تا پیشانی (Face To Face) شیر طبق استاندارد (DIN 3202-F6) (DIN EN 558, Series48)
- ماشینکاری نشیمن گیربکس طبق استاندارد ISO 5211 و ISO 5210
- تست نهایی طبق استاندارد ISO 5208 یا DIN EN12266

| DN<br>[mm] | PN<br>[bar] | Hydrostatic test pressure in bars for: |              |
|------------|-------------|--|--------------|
|            |             | Body (water)                           | Seat (water) |
| 250-1200   | 63          | 94.5                                   | 70           |



| DN<br>[mm] | F<br>[mm] | ØD<br>[mm] | h <sub>1</sub><br>[mm] | h <sub>2</sub><br>[mm] | h <sub>3</sub><br>[mm] | K <sub>1</sub><br>[mm] | K <sub>2</sub><br>[mm] | Ød<br>[mm] | Turns<br>per travel | Input<br>torque<br>[N.m] | Weight<br>[Kg] |
|------------|-----------|------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------|---------------------|--------------------------|----------------|
| 250        | 600       | 450        | 295                    | 295                    | 418                    | 280                    | 609                    | 250        | 10                  | 40-50                    | 320            |
| 300        | 700       | 515        | 295                    | 300                    | 418                    | 280                    | 619                    | 250        | 10                  | 40-50                    | 405            |
| 350        | 800       | 580        | 375                    | 380                    | 461                    | 360                    | 684                    | 250        | 17                  | 40-50                    | 510            |
| 400        | 900       | 660        | 420                    | 405                    | 461                    | 385                    | 734                    | 300        | 17                  | 80-90                    | 780            |
| 450        | 1000      | 685        | 470                    | 460                    | 600                    | 430                    | 789                    | 300        | 83                  | 80-90                    | 1010           |
| 500        | 1100      | 755        | 470                    | 460                    | 600                    | 430                    | 820                    | 300        | 83                  | 80-90                    | 1200           |
| 600        | 1300      | 890        | 550                    | 510                    | 645                    | 490                    | 878                    | 300        | 60                  | 80-90                    | 1620           |
| 700        | 1500      | 995        | 550                    | 560                    | 645                    | 490                    | 878                    | 300        | 92                  | 80-90                    | 1740           |
| 800        | 1700      | 1140       | 645                    | 610                    | 720                    | 595                    | 960                    | 400        | 108                 | 80-90                    | 2805           |
| 900        | 1900      | 1250       | 850                    | 820                    | 720                    | 795                    | 1060                   | 400        | 108                 | 80-90                    | 3850           |
| 1000       | 2100      | 1360       | 850                    | 820                    | 932                    | 795                    | 1182                   | 400        | 86                  | 200-230                  | 4350           |
| 1200       | 2400      | 1575       | 985                    | 960                    | 932                    | 925                    | 1290                   | 400        | 208                 | 200-230                  | 7370           |

- × با توجه به درخواست مشتری شیر سوزنی به صورت کنترل دستی یا برقی تولید می شود.
- × در صورتی که شیر بصورت کنترل دستی باشد اندازه h<sub>3</sub> به مقدار ۱۰۰ میلیمتر کاهش می یابد.
- × در شیرهای سوزنی سایز ۴۵۰ تا ۲۰۰۰ گیربکس بصورت دابل نصب می شود.

### محاسبه افت فشار برای شیرهای سوزنی نسبت به درصد بازشدگی شیر از 10% - 100%

با استفاده از مقادیر  $K_V$  موجود در جدول زیر و معلوم بودن دبی می توان افت فشار شیرهای سوزنی را در سایزهای مختلف و درصد بازشدگی های دلخواه دیسک با استفاده از فرمول مربوطه محاسبه نمود.

$K_V$ : عبارت است از مقدار جریان آبی (بر حسب متر مکعب بر ساعت) که در دمای ۳۰-۵ درجه سانتیگراد از شیر عبور کرده و افت فشاری معادل یک بار (1 bar) ایجاد کند.

$$K_V = Q \left( \frac{\Delta p_0}{\Delta p} \times \frac{\rho}{\rho_0} \right)^{1/2} = Q \left( \frac{\gamma}{\Delta p} \right)^{1/2}$$

$Q$  = flow rate ( $m^3/h$ )

$K_V$  = flow coefficient ( $m^3/h$ )

$\Delta p_0$  = reference differential pressure = 1 bar

$\Delta p$  = operating differential pressure (bar)

$\rho_0$  = density of reference fluid (water =  $1000 kg/m^3$ )

$\rho$  = density of operating fluid ( $kg/m^3$ )

جدول  $K_V$  برای شیرهای سوزنی نرمال یا استاندارد ساخت شرکت مکانیک آب

| %Opening<br>→<br>DN<br>[mm] ↓ | 10   | 20   | 30    | 40    | 50    | 60    | 70    | 80    | 90     | 100    |
|-------------------------------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|
|                               | 250  | 45   | 93    | 218   | 419   | 660   | 925   | 1191  | 1439   | 1643   |
| 300                           | 64   | 134  | 315   | 604   | 953   | 1334  | 1720  | 2077  | 2371   | 2572   |
| 350                           | 87   | 181  | 425   | 816   | 1287  | 1802  | 2323  | 2805  | 3203   | 3474   |
| 400                           | 114  | 239  | 559   | 1074  | 1694  | 2372  | 3057  | 3692  | 4216   | 4573   |
| 450                           | 145  | 303  | 710   | 1363  | 2150  | 3010  | 3879  | 4685  | 5350   | 5802   |
| 500                           | 178  | 372  | 872   | 1674  | 2640  | 3697  | 4765  | 5754  | 6570   | 7126   |
| 600                           | 251  | 525  | 1230  | 2362  | 3726  | 5217  | 6723  | 8120  | 9271   | 10055  |
| 700                           | 351  | 733  | 1717  | 3298  | 5202  | 7284  | 9387  | 11337 | 12945  | 14040  |
| 800                           | 458  | 957  | 2243  | 4308  | 6794  | 9514  | 12261 | 14808 | 16908  | 18338  |
| 900                           | 577  | 1205 | 2824  | 5424  | 8554  | 11978 | 15437 | 18644 | 21288  | 23089  |
| 1000                          | 709  | 1480 | 3468  | 6661  | 10507 | 14712 | 18960 | 22899 | 26146  | 28358  |
| 1200                          | 1032 | 2154 | 5046  | 9692  | 15287 | 21406 | 27587 | 33318 | 38043  | 41261  |
| 1400                          | 928  | 2719 | 5626  | 9409  | 13828 | 18646 | 23623 | 28520 | 33099  | 39816  |
| 1600                          | 1801 | 3761 | 8811  | 16923 | 26693 | 37377 | 48169 | 58176 | 66425  | 72045  |
| 1800                          | 1267 | 4832 | 11297 | 21687 | 34291 | 48152 | 61874 | 74076 | 84601  | 91182  |
| 2000                          | 1564 | 5966 | 13946 | 26774 | 42334 | 59446 | 76387 | 91452 | 104446 | 112570 |

**مثال :**

برای یک خط لوله به قطر 600 mm ، دبی عبوری 1450 lit/sec ، فشار ورودی 15bar و فشار خروجی 3bar شیر مناسب را انتخاب نموده و محاسبه نمایید که در چه درصد بازشدگی دبی فوق را عبور می دهد و نیز دبی حداکثر برای شیر انتخابی را مشخص نمایید.

انتخاب شیر را از ۲ سایز کوچکتر از خط لوله شروع می کنیم :  
فرض می کنیم سایز شیر مورد نظر DN400 باشد

$$Q = 1450 \text{ lit/sec} = 5220 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$\Delta P = P_i - P_o = 15 - 3 = 12 \text{ bar}$$

محاسبه در صد بازشدگی که شیر دبی 1450/sec را عبور می دهد :

$$K_V = Q \left( \frac{\Delta P_0}{\Delta P} \times \frac{\rho}{\rho_0} \right)^{1/2} = Q \left( \frac{\gamma}{\Delta P} \right)^{1/2} \Rightarrow \Delta P = (Q / K_V)^2$$

$$K_V = (Q / \Delta P^{0.5}) = (5220 / 12^{0.5}) = 1507 \text{ m}^3/\text{h}$$

با مراجعه به جدول  $K_V$  ردیف DN400 مشاهده می کنیم که  $K_V = 1507 \text{ m}^3/\text{h}$  تقریباً در 55% می باشد. بنابراین در شیر سوزنی DN400 دبی 1450 lit/sec در 55% بازشدگی از شیر عبور کرده و افت 12 bar را ایجاد می کند.  
رابطه دبی عبوری با درصد بازشدگی تقریباً خطی است پس دبی عبوری حداکثر برای شیر فوق برابر 2636lit/sec می باشد.

محاسبه افت فشار در 100% بازشدگی :

$$Q_{\max} = 2636 \text{ lit/sec} = 9491 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$K_V(100\%) = 3856 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$\Delta P = (Q / K_V)^2 = (9491/3856)^2 = 6 \text{ bar}$$

**نکته :**

- ۱- اگر سایز شیر بزرگتر انتخاب شود افت و دبی عبوری مورد نظر در درصد بازشدگی کمتری خواهد بود.
- ۲- مثال فوق در مورد انتخاب شیرهای سوزنی تیپ استاندارد صادق است برای انتخاب شیر سوزنی رینگ پره ای و شیرهای سوزنی با سیلندر سوراخ دار، محاسبات بر اساس درخواست مشتری و بصورت موردی توسط شرکت مکانیک آب انجام می شود.



## دستورالعمل نصب، راه اندازی، سرویس و نگهداری شیرهای سوزنی ساخت شرکت مکانیک آب

- ۱- برای نگهداری شیر در انبار، شیر را از حالت آبیندی خارج کرده و 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- از دفن شیرها درون خاک خودداری کنید.
- ۴- استفاده از شیرهای استاندارد در آبهای اسیدی و دارای املاح زیاد توصیه نمی شود.
- ۵- جهت بلند کردن شیر از قلابی که در روی بدنه شیر تعبیه شده استفاده کنید. محل قلاب در جایی قرار دارد که تعادل شیر کاملاً حفظ خواهد شد. هرگز نباید از سوراخ های فلنج، فلکه، گیربکس و یا محرک الکتریکی برای بلند کردن و جابجایی شیر استفاده کرد.
- ۶- هنگام نصب شیر نباید هیچ گونه تنش از خط لوله به شیر وارد شود، بنابراین توصیه می گردد که هم برای شیر و هم لوله های قبل و بعد از آن تکیه گاه در نظر گرفته شود.
- ۷- هنگام نصب دقت شود که فلنج لوله هایی که شیر بین آنها نصب می شود هم محور، موازی و در یک راستا باشند.
- ۸- جهت جلوگیری از اعمال نیرو به شیر و فلنج لوله های قبل و بعد از شیر، پیچ ها باید به اندازه کافی و بصورت ضربدری محکم شوند.
- ۹- قبل از نصب شیر در محل، توصیه می شود چند بار شیر را باز و بسته نموده و از عملکرد آن اطمینان حاصل نمایید. 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.
- ۱۰- در هنگام بلند کردن شیر احتیاط کنید که زنجیرها با بدنه شیر تماس پیدا نکرده و موجب خراشیدگی سطح رنگ نشود. در صورت صدمه دیدن پوشش رنگ سطوح خارجی و داخلی شیر، باید نسبت به لکه گیری و ترمیم آن اقدام شود.
- ۱۱- در حفاظت از محرک الکتریکی کاملاً دقت کنید و از وارد آمدن ضربه و فشار به آن جلوگیری کنید. با توجه به اینکه در هنگام حمل و جابجایی شیرهای سوزنی 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.
- ۱۲- از دستکاری پیچهای تنظیم گیربکس خودداری کنید.
- ۱۳- شیر را کاملاً تراز نصب کنید.
- ۱۴- در صورت لزوم می توانید در زیر پایه شیر فونداسیون بندی انجام داده و پایه شیر را که دارای چهار سوراخ می باشد، توسط پیچهای بلند، کاملاً روی فونداسیون ثابت نمایید.
- ۱۵- قبل از بهره برداری از شیر، خط لوله باید کاملاً شستشو شده و هیچ گونه اجسام سخت در داخل خط لوله نباشند.

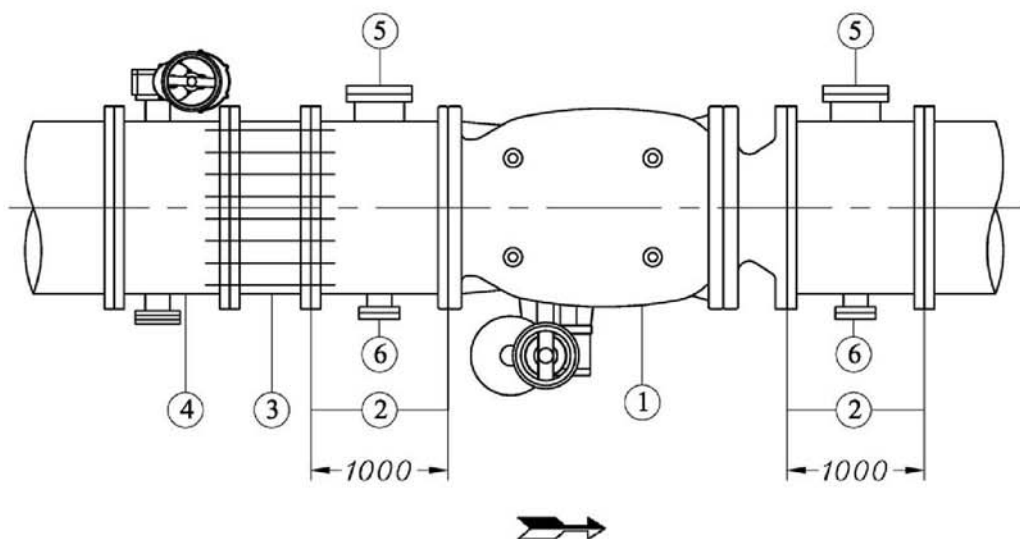
- ۱۶- در هنگام تست خط لوله، شیرها باید تمام باز باشند بدین معنی که از شیرها نباید برای قطع و وصل جریان در موقع تست کردن خط لوله استفاده کرد و برای این کار حتماً باید از درپوش فلنج استفاده شود.
- ۱۷- در صورتیکه پس از نصب شیر عملیات ساختمانی در محل انجام خواهد شد، شیر و محرک الکتریکی آن را کاملاً بیوشانید و از ریخته شدن مصالح ساختمانی بر روی آنها جدا جلوگیری نمایید.
- ۱۸- توصیه می شود قبل از شیر سوزنی از یک شیر گارد (شیر پروانه ای) استفاده شود.
- ۱۹- در صورت امکان قبل از شیر سوزنی، صافی نصب کنید و در غیر اینصورت، قبل از شیر منبولی برای خارج کردن آشغالهای احتمالی در نظر گرفته شود.
- ۲۰- درون گیربکسها به مقدار کافی گریس وجود دارد و با توجه به شرایط کارکرد شیر، نیازی به گریس کاری مداوم وجود ندارد، لذا هر سال یک بار نسبت به بازدید گیربکسها و در صورت لزوم پر کردن آنها با گریس اقدام نمایید.
- ۲۱- توصیه می شود که هر ماه حداقل یک بار شیر را کنترل کرده و آنرا یکبار باز و بسته نمایید.
- ۲۲- تنظیمات Torque Switch & Limit Switch های محرک الکتریکی در کارخانه انجام شده است و نیازی به تنظیم آنها در پای کار نیست.
- ۲۳- در محل ورود سیمها به اکتیوایتر حتماً از گلند استفاده کنید.
- ۲۴- از محرک الکتریکی شیر بیش از ۱۵ دقیقه مداوم استفاده نکنید.
- ۲۵- محرک شیر مجهز به Blinker می باشد لذا می توانید تابلو فرمان را طوری طراحی نمایید که شیر در زمان باز یا بسته شدن چراغهایی را بصورت چشمک زن روشن نماید و در انتهای حد باز یا بسته شدن، چراغها کاملاً روشن شوند.
- ۲۶- در صورت گیر کردن شیر از وارد کردن فشار بیش از حد به آن خودداری کنید زیرا به احتمال زیاد آشغال و مواد زائد درون آن گیر کرده و باید آنها را خارج نمایید.

#### تعمیرات

- در ابتدا ذکر این نکته ضروری است که با توجه به نیازمندی های کم شیر سوزنی به تعمیرات، و نیز با توجه به اینکه شیر سوزنی یک شیر خاص است و نیاز به تخصص ویژه دارد، لذا در صورت نیاز به تعمیرات اساسی باید به کارخانه سازنده ارسال شود. لازم به ذکر است که برخی تعمیرات به آسانی در پای کار امکانپذیر است.
- در صورت بروز اشکالاتی در محرک الکتریکی، به دلیل اینکه محرک شیر از نوع رایج و شناخته شده است کارشناسان برق به راحتی قادر به تعمیر آن می باشند.
- در صورت نیاز به تعویض لاستیک آبنندی، پیچهای آلن رینگ نگهدار لاستیک آبنندی را باز کرده و پس از تعویض دوباره آنها را ببندید. دقت کنید که پله لاستیک کاملاً در محل خود بنشیند.
- در صورتیکه مشاهده کردید شیر کار نمی کند به احتمال زیاد شیئی داخل شیر گیر کرده است که باید خارج شود.

- خواهشمند است از تعمیرات غیر کارشناسانه و بدون هماهنگی با شرکت مکانیک آب خودداری فرمایید و در صورت بروز مشکل، آنرا با شرکت در میان گذارید.

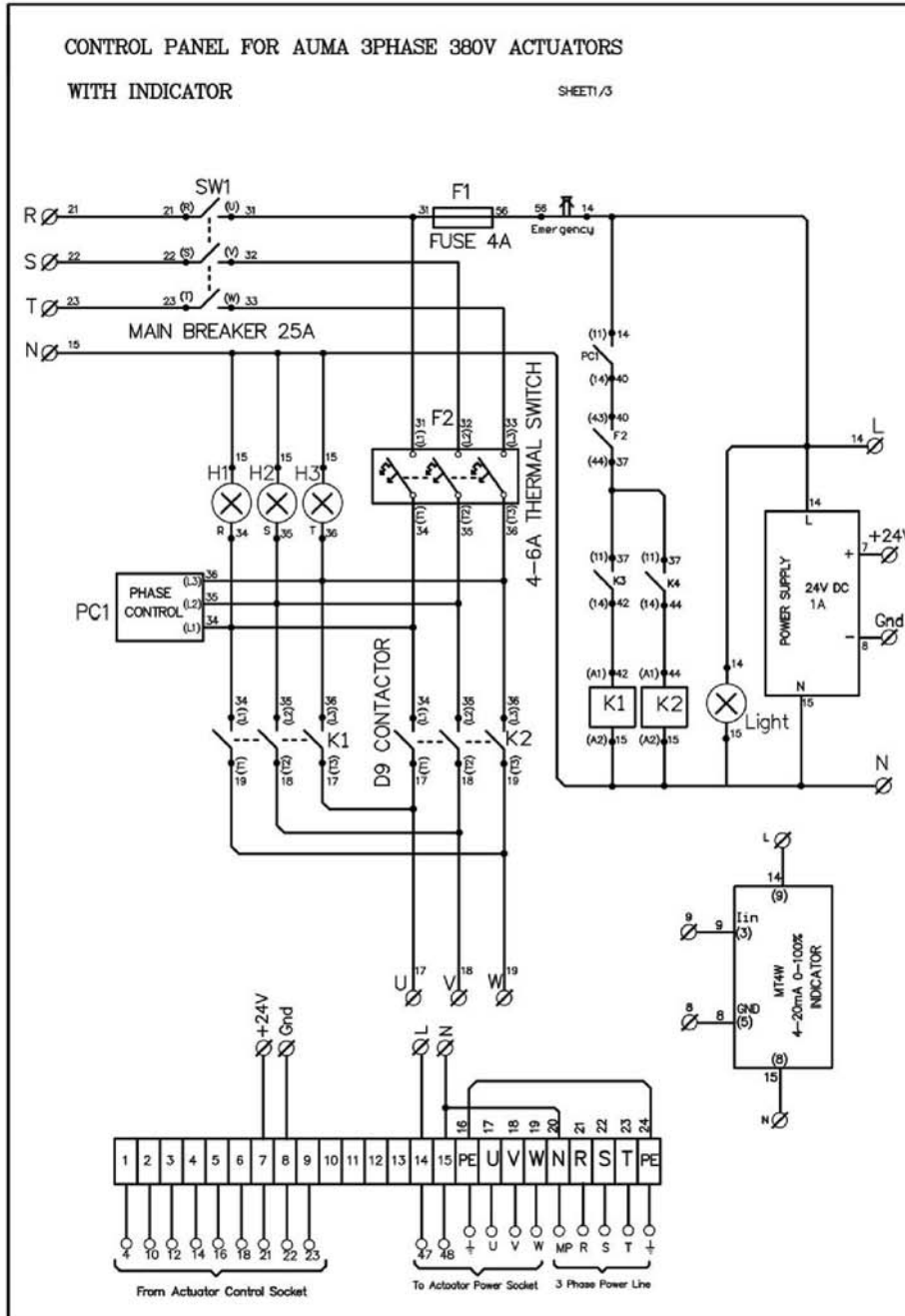
نقشه پیشنهادی جهت نصب شیر سوزنی



۱- شیر سوزنی ۲- لوله دو سر فلنج ۳- اتصال قابل پیاده کردن ۴- شیر پروانه ای ۵- منپول با فلنج DN600  
 ۶- تخلیه با فلنج DN300

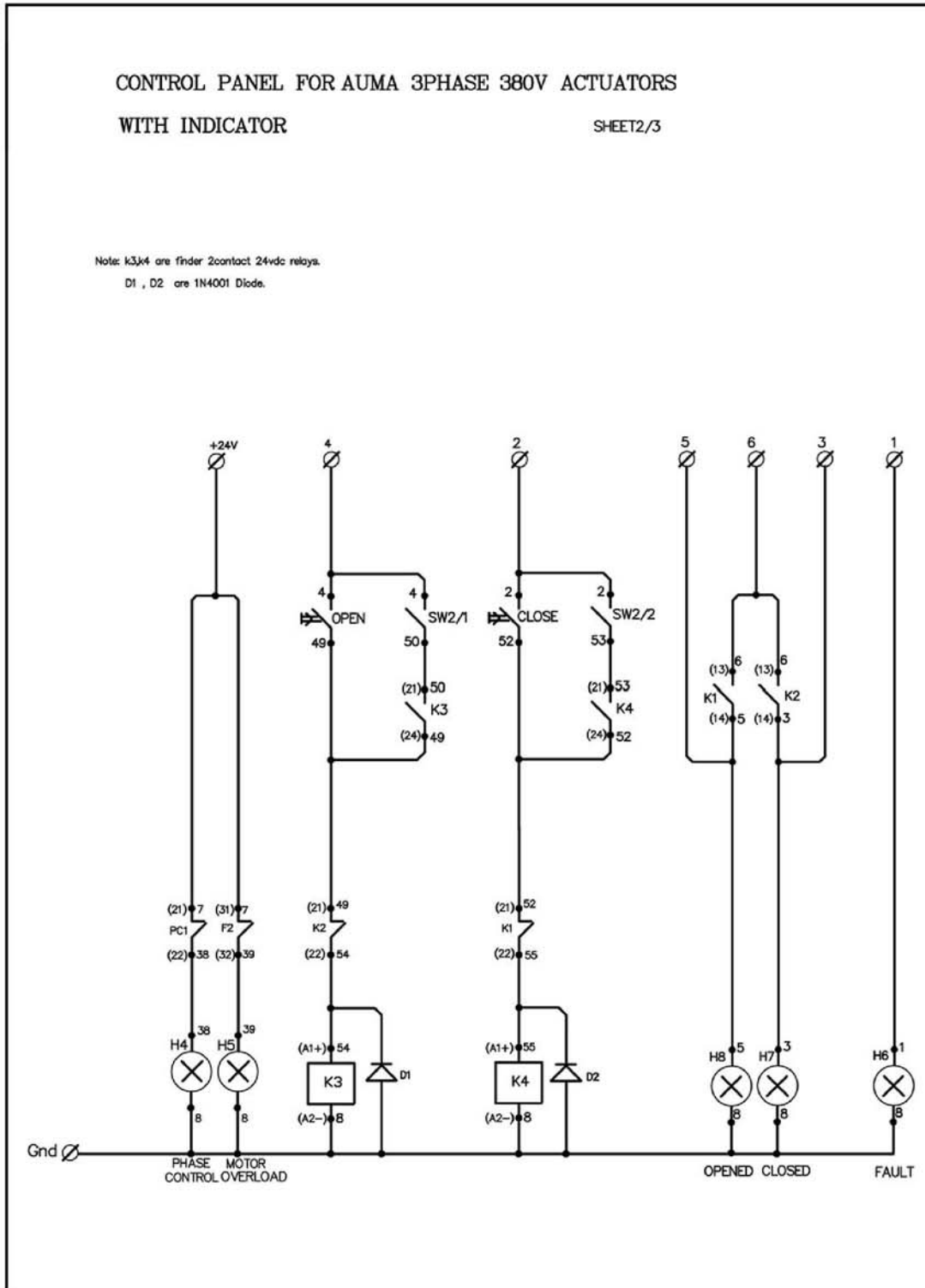
**نقشه تابلو کنترل محلی شیرهای سوزنی ، پیشنهادی شرکت مکانیک آب**

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

