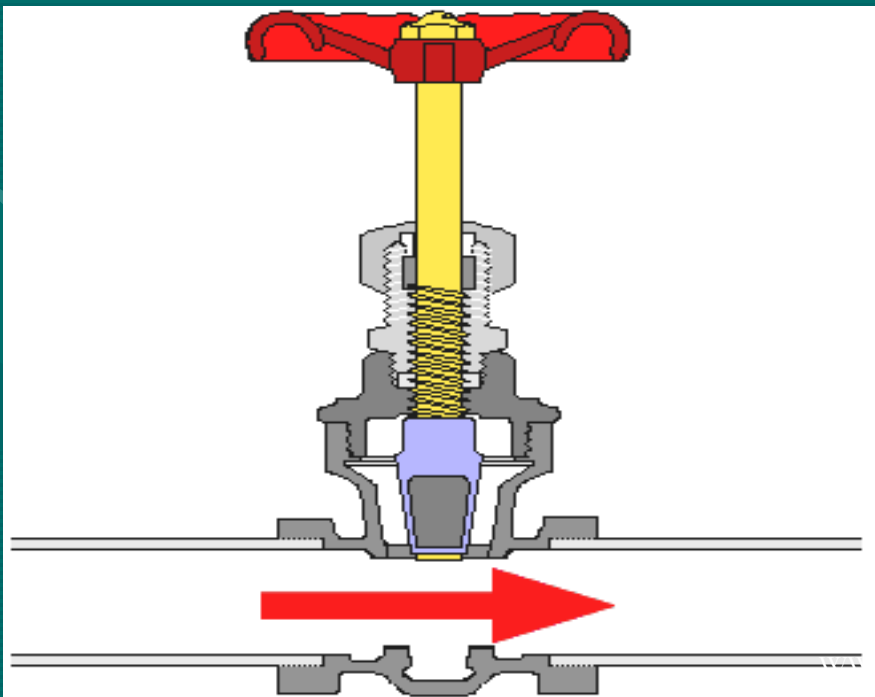


# Gate valve

شیرهای دروازه ای



# Gate Valve

عنوان تحقیق :

مهندس شاکری

استاد محترم :

مهدی شهیدی \_ علی گرایلی

محققین :

مهندسی تکنولوژی کنترل و ابزار دقیق

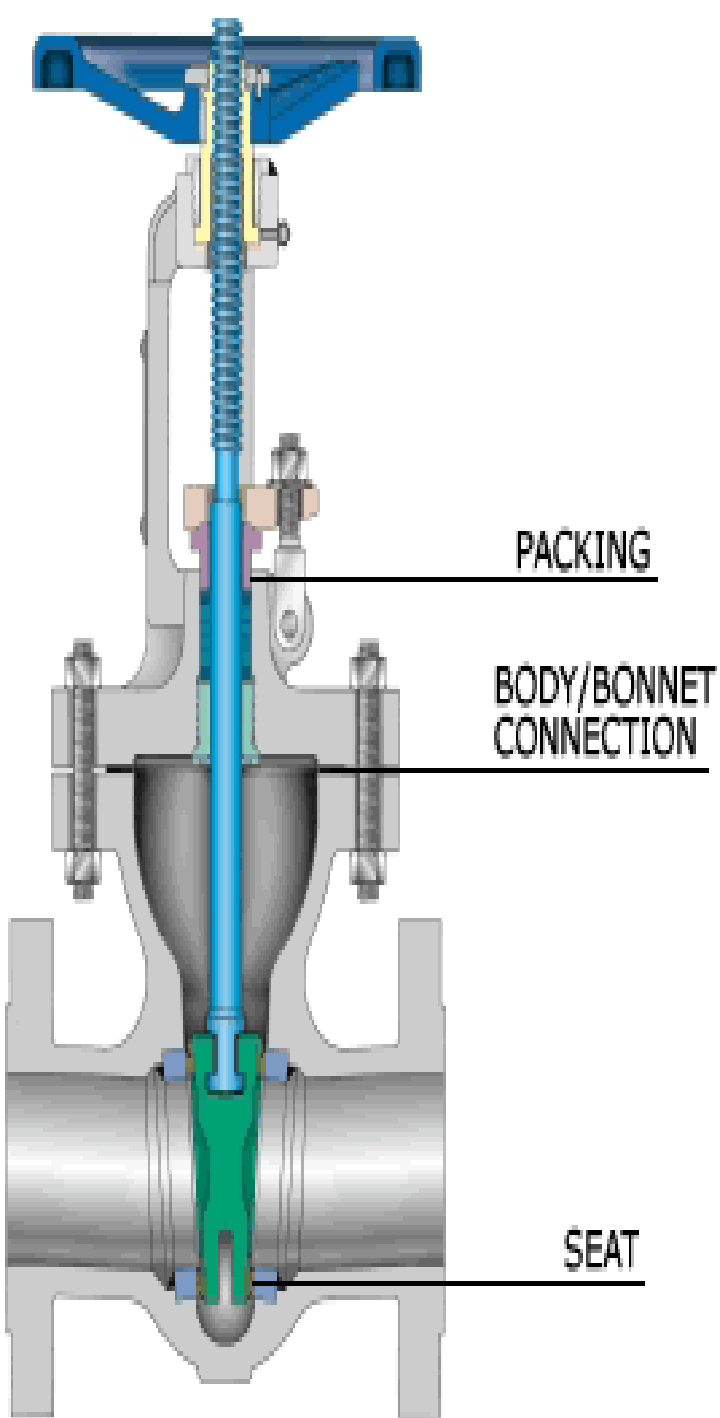
رشته تحصیلی :

این نوع شیر معمول ترین نوع مصرفی در صنعت می باشد.

در این نوع شیر توپی به طور متقاطع و یا متمایل بر روی نشیمنگاه قرار می گیرد و مسیر عبور جریان را قطع و یا وصل میکند.

به بیان خیلی ساده :

توپی آن یا به صورت دیسک یا گوه می باشد که در صورت اول ، دیسک بر روی نشیمنگاه که به طور عمودی یا مایل در جهت مسیر جریان سیال قرار دارد می نشیند و در صورت دوم بدون لغزش بر روی نشیمنگاه در هنگام باز شدن شیر از سطح نشیمنگاه بلند می شود و بالعکس می نشیند.



gate valve حرکتی خطی دارد که برای شروع یا قطع جریان سیال استفاده می شود . این ولو تنظیم نمیشود و قابلیت تنظیم دریچه ای جریان را نیز ندارد.

نام gate (کشو) از قرار گرفتن دیسک در جریان سیال مشتق گردیده است.

به gate valve گاهی اوقات slide valve نیز گفته می شود. این ولوها جهت رساندن افت فشار به پائین ترین سطح استفاده می شوند.

این نکته مهم است که بدانیم قطر ورودی سیال به داخل ولو دقیقا همان قطر لاین می باشد.

# انواع Gate Valve

دو نوع gate valve وجود دارد:

**1-** نوع اول که به نام موازي معروف است بر اساس استفاده از يك ديسك تخت دروازه اي که در بين دو نشیمنگاه موازي قرار گرفته تشکیل گردیده است. این ولوها همچنین دارای يك لبه تيزي در قسمت پائين خود مي باشند که این لبه تيز براي برش واز بين بردن ذرات جامد ورودی به ولو مي باشد.

**2 -** نوع ديگر از gate valve ها بنام gate valve هاي با گوه اي شکل مي باشند.

در این نوع از ولوها از دو seat مورب و يك gate مورب استفاده مي گردد.

(به منظور امکان بسته شدن در حالت shut off)

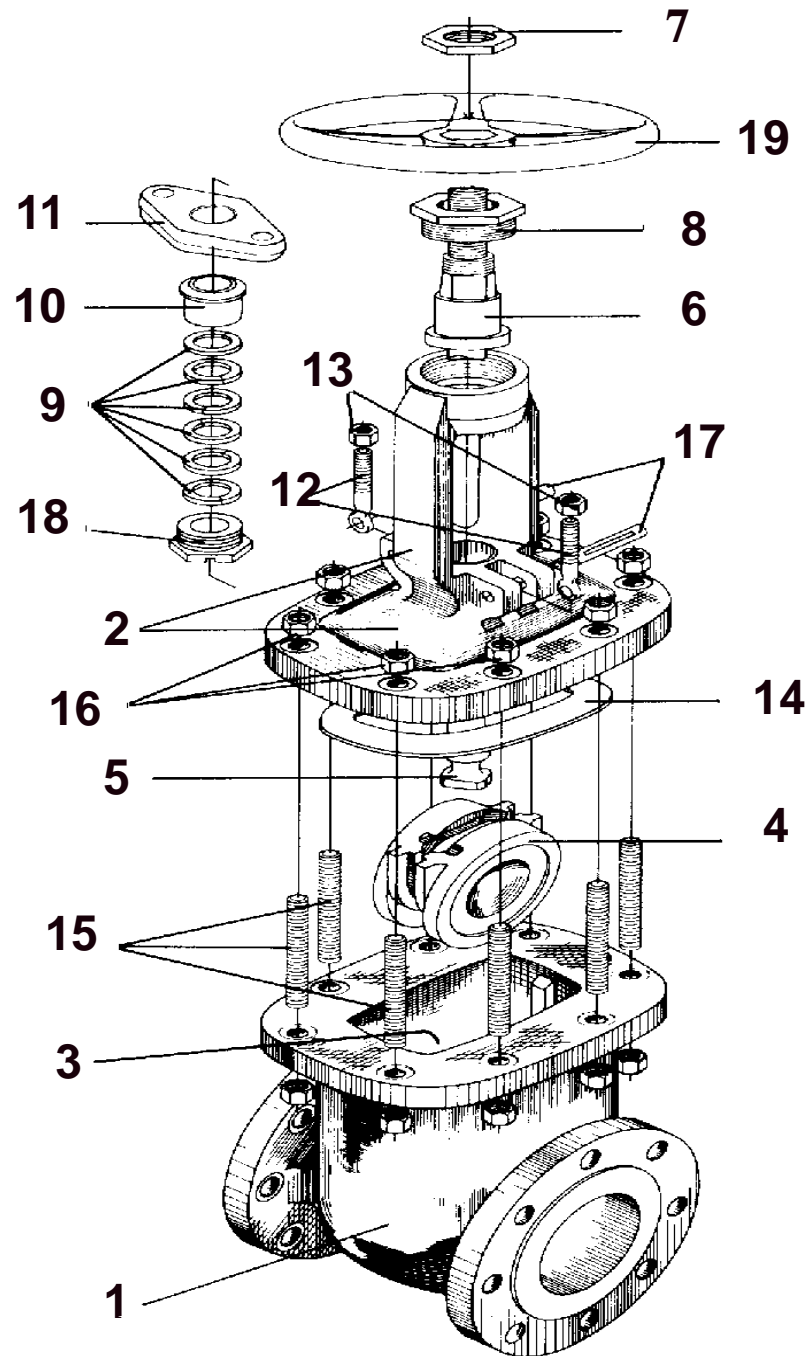


دیسک یک gate valve وقتیکہ شیر  
به طور کامل باز می شود ، کاملاً از  
مسیر عبور جریان برداشته می شود .  
این باعث رفع هر گونه مقاومتی در  
ولو در هنگامیکه ولو باز است می شود.  
وقتیکه ولو کاملاً بسته شد توسط یک  
رینگ آب بنددیسکی صفحه اصلی را  
آب بند می کند و آب بندی خوبی را  
بوجود می آورد.

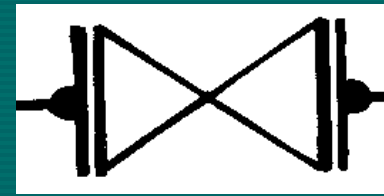
با قرارگیری دیسک در داخل رینگ  
آب بندی ، نشتی شیر خیلی کم میشود.  
یا اصلاً نشتی به وجود نمی آید.

( درحالتیکه ولو بسته شده است. )

1. Body
2. Integral Yoke & Bonnet
3. Seat Rings
4. Disc
5. Stem
6. Yoke Sleeve
7. Handwheel Nut
8. Yoke Sleeve Retaining Nut
9. Packing
10. Gland
11. Gland Flange
12. Gland Eye Bolts
13. Gland Eye Bolt Nuts
14. Bonnet Gasket
15. Bonnet Studs
16. Bonnet Nuts
17. Groove Pin
18. Bonnet Bushing
19. Handwheel



Symbol gate valves :



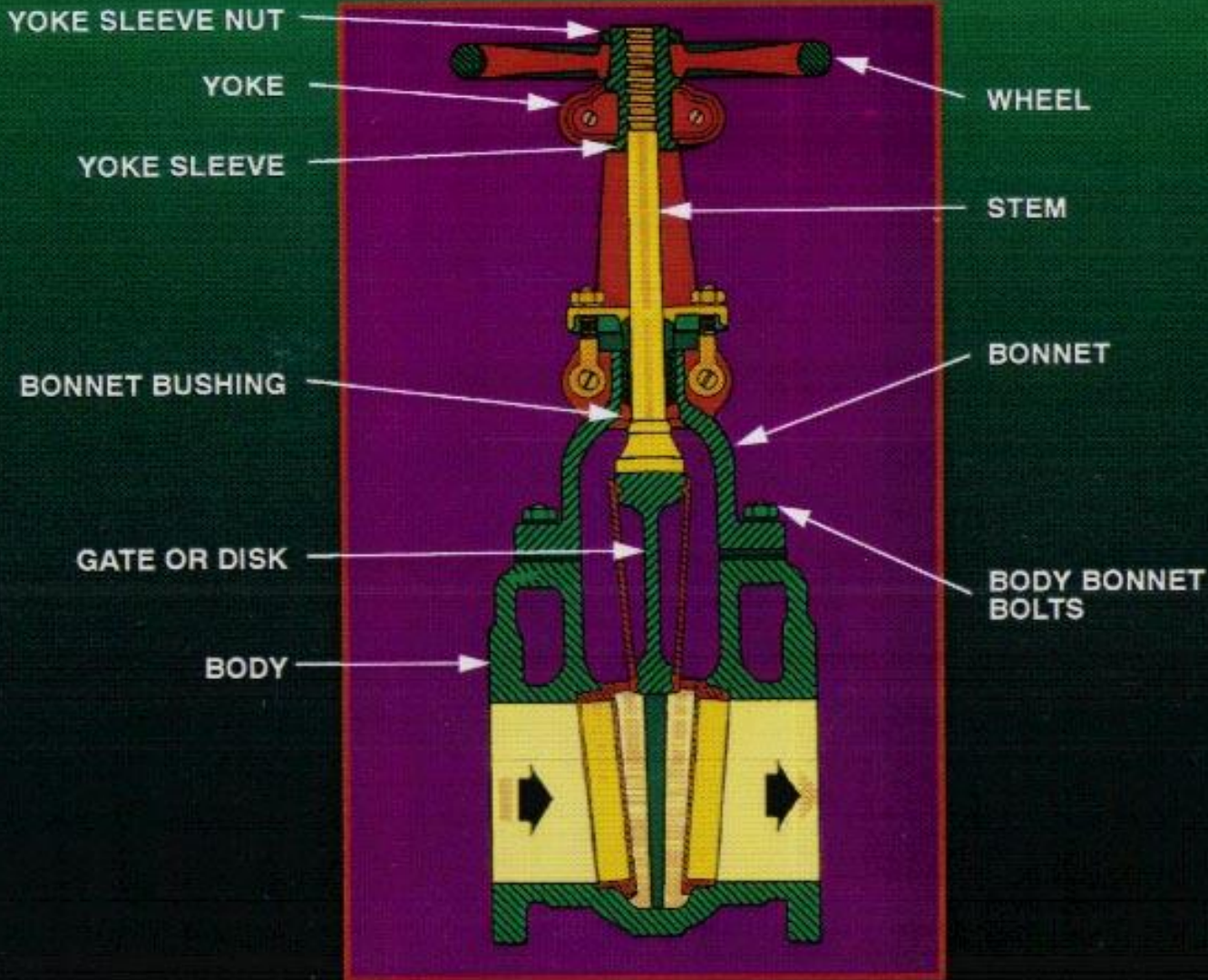
opened – Outside Screw & Yoke (OS&Y) gate valve

( شیرهای دروازه ای با پیچ باز شونده به بیرون )





# برش مقطعی از یک Gate Valve



**Figure 11-5**

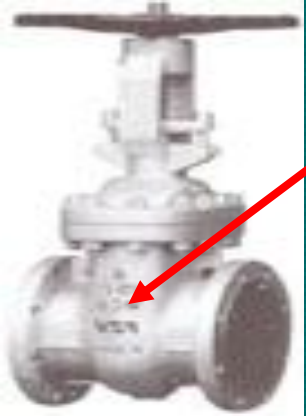
**CUTAWAY VIEW OF A GATE STOP VALVE (rising stem type)**

# نمای داخلی یک gate valve (مدل AFC 2500)



# برخی از قسمت‌های ولو :

## بدنه ولو



بدنه که گاهی اوقات پوسته نیز نامیده می شود محدوده اولیه قرارگیری فشار بر روی یک ولو می باشد .

این قسمت از ولو قسمت اصلی در مجموعه ولو است برای اینکه بدنه شاسی اصلی است که قطعات را با یکدیگر نگاه می دارد .

بدنه ، محدوده اصلی قرارگیری فشار اولیه بر روی ولو بوده که در مقابل با فشار سیال از قسمت اتصال به لاین مقاومت میکند .

## سرپوش ولو



پوشاننده بدنه ولو بنام سرپوش (کلاهک) نامیده می شود  
در بعضی طراحیها بدنه خودش به دو تکه که بوسیله پیچ  
به یکدیگر وصل می شوند وجود دارد.

مانند بدنه های ولو ، کلاهکها در طرحهای گوناگون هستند بعضی از این  
کلاهکها عملکرد ساده ای بر روی پوشاننده ولو دارند در حالیکه برخی از  
آنها نگهدارنده قطعات داخلی ولوها و متعلقات آنها همانند محور ، دیسک و  
محرک هستند .

کلاهک دومین مرز فشار اصلی بر روی یک ولو هستند . آنها یا بصورت  
ریخته گری بوده و یا بصورت فورج از همان مواد بدنه و به بدنه بوسیله  
رزو یا بولت یا نقطه جوش متصل می شوند.

در همه نمونه ها ، اتصال کلاهک به بدنه بعنوان یک محدوده فشار در نظر  
گرفته می شود .



## متعلقات ولو ( trim )

متعلقات، قطعات داخلی يك ولو هستند که مجموعه ای را تحت عنوان تریم تشکیل می دهند . بعنوان نمونه تریم شامل يك دیسک ، نشیمنگاه محور و بوش هایی که برای راهنمایی محور هستند، می باشد.

عملکرد يك ولو با در نظر گرفتن ارتباط بین موقعیت دیسک با نشیمنگاه تعریف می شود . چونکه تریم ، حرکات پایه اصلی و کنترل جریان را ممکن می سازند .



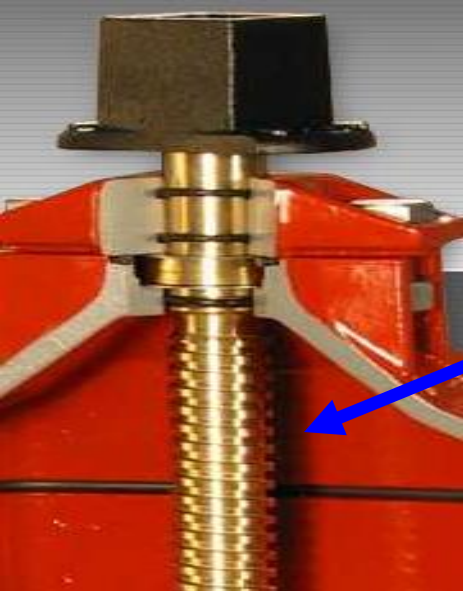
## Disk

برای یک ولو دارای کلاهک ، دیسک سومین قسمت اصلی محدوده فشار است. دیسک قابلیت اجازه عبور به جریان یا عدم عبور جریان سیال را بوجود می آورد.

وقتی که دیسک می بندد فشار اصلی سیستم بر سراسر دیسک اعمال می شود به همین دلیل یک قطعه تحت فشار در ولو می باشد.

دیسکها بصورت فورج تهیه می شوند در پاره ای از موارد سطح دیسک را سختکاری می کنند تا سطح خوبی در مقابل با سایش داشته باشد سطح پویش شده دیسک در قسمت نشیمنگاه درولو بسیار ضروری برای آب بند کردن در هنگام بسته بودن ولو می باشد . اکثر ولوها براساس شکل و طراحی نوع دیسکها طبقه بندی می شوند .

## محور Stem



محور، محرك و ديسك را به يکديگر مرتب  
مي کند و بوسيله آن ديسك تغيير موقعيت مي دهد.  
محورها اغلب بصورت فورج تهيه مي شوند و بوسيله نقطه جوش  
به ديسک متصل مي شوند.

براي طراحي هاي ولو نياز به آب بند کردن محور براي جلوگيري  
از نشتي مي باشد . وجود سطح صيقلی براي محور در قسمت آب  
بندي بسيار حائز اهميت مي باشد .

محور از اجزاء در محدوده قرارگير فشار نمي باشد .



## محرک ولو

محرک وسیله مونتاژ محور و دیسک می باشد.

یک محرک ممکن است با یک چرخ دستی به صورت دستی عمل کند یا بصورت اهرم دستی، عملگر موتور، عملگر سولنوئیدی عملگر پنوماتیکی یا عملگر هیدرولیکی باشد.

در پاره ای از طرحها، محرک بوسیله کلاهک نگه داشته می شود بجز برای کنترل ولوهای هیدرولیکی، محرکها در بیرون محدوده فشار وارده می باشند.





## آب بندي ولوها

در بیشتر ولوها از بعضي از انواع آب بندها براي جلوگیری از نشتي فضاي بين محور و کلاهک استفاده مي شود .  
آب بندها معمولاً از مواد اليافي يا ديگر ترکيبات آنها نظير تفلون تهيه مي شوند .

آب بندهاي ولو بايد به خوبي کمپرس شوند تا از هدر رفتن سيال و همچنين از صدمه ديدن محور ولو جلوگیری شود .

اگر آب بندهاي ولو شل شوند ولو نشتي خواهد داشت که اين مورد خطرايمني دارد. اگر آب بندها خيلي زياد سفت شوند باعث صدمه ديدن محرک شده و امکان صدمه رساندن به محور نيز وجود دارد .

# شیرهای دروازه ای از 2" تا 48" ساخته می شوند :

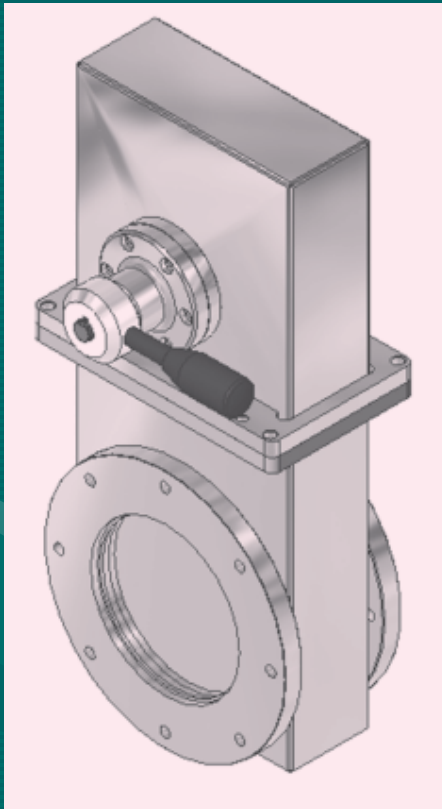


شیرهای دروازه ای جدید(مدل HV) با محرک پنوماتیکی و دستی با طراحی خاص :

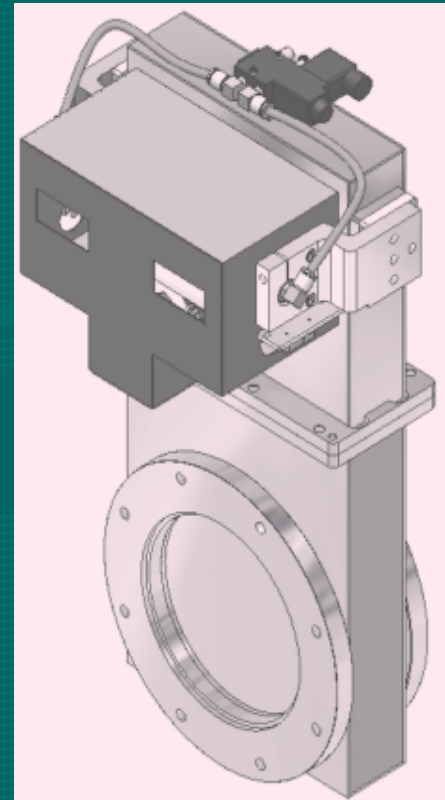


# شیر دروازه ای مدل HV:

با محرک دستی



با محرک پنوماتیکی



# منابع

بهزاد مشیری

کارخانه ی AFC آمریکا

[www.iran-eng.com](http://www.iran-eng.com)

جزوه شیر کنترل :

فایل فلش مربوط به :

وبسایت :

وبسایت :

[www.bocedwards.com](http://www.bocedwards.com)

