



FARTAK IMEN VISIONco.

## موضوع مقاله

# شیر های قطع و وصل (On off valve)



۸۸۸۰۰۷۰۵ - ۸۸۸۰۰۷۱۹

۸۹۷۸۴۲۳۱

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

[Info@fartakimen.com](mailto:Info@fartakimen.com) , [fartakimenvision@gmail.com](mailto:fartakimenvision@gmail.com)

خیابان استاد شهید مطهری (تخت طاووس)، بین لارستان و میرزای شیرازی، کوچه مرجان، پلاک ۸، واحد ۱



FARTAK IMEN VISIONco.

## On off valve چیست؟

On/off ولو ها به صورت کلی جهت قطع و وصل یا باز و بسته کردن مسیر جریان سیال به جهت افزایش ایمنی و جلوگیری از وقوع حادثه، استفاده می شوند.

انواع ولو ها جهت باز یا بسته بودن مسیر سیال استفاده می شوند ولی اگر از کلمه on/off ولو استفاده می شوند به منظور شیرآلاتی است که باز و بسته شدن آنها با دست انجام نمی شود

و به صورت الکتریکی، پنوماتیکی و یا هیدرولیکی اتفاق می افتد که در این مقاله تمرکز به روی عملگر ها و یا اکتویتر های پنوماتیکی می باشد، پس با ما همراه باشید.



## انواع شیر های قطع و وصل (On off valve)

شیرهای on/off (قطع و وصل) می تواند ball valve ، butterfly valve و plug valve که به صورت روتاری Rotary کار می کنند باشد





FARTAK IMEN VISION<sup>co.</sup>

که به آنها ربع گرد هم می گویند و حتی می تواند knife valve و gate valve که به صورت linaer (خطی) عمل می کند، باشد.





FARTAK IMEN VISION CO.



در برخی مواقع اکچویتر های پنوماتیکی بر روی ولو ها استفاده نمی شوند و برای باز و بسته کردن دمپر ها (Damper fin) در مکان هایی مثل کولر های هوایی و کولینگ تاور ها استفاده می شوند، که می توان تدریجی هم عمل کند.





FARTAK IMEN VISION co.



## اکچویاتور خطی چیست؟

On-off valve هایی که به صورت روتاری rotary عمل می کنند می توانند دارای دو مدل actuator پنوماتیکی (rack and pinion) و (scotch yoke) تایپ باشند.

۵

۸۸۸۰۰۷۰۵ - ۸۸۸۰۰۷۱۹

۸۹۷۸۴۲۳۱

www.fartakimen.com

Info@fartakimen.com , fartakimenvision@gmail.com

خیابان استاد شهید مطهری (تخت طاووس)، بین لارستان و میرزای شیرازی، کوچه مرجان، پلاک ۸، واحد ۱





لازم به ذکر است که ولو هایی (valve) که نیاز به حرکت خطی و عمودی برای باز و بسته شدن دارند از اکچویاتور خطی (Linear) استفاده می کنند.

### اکچویاتور مدل دنده شانه (Rack and pinion)

اکچویاتور (actuator) مدل Rack and pinion که دارای دو چرخ دنده می باشد و پیستون های دو طرف حول چرخ دنده مرکزی حرکت می کنند (تبدیل حرکت خطی به دورانی) به صورت تصویر زیر عمل می کنند.

#### مزیت اکچویاتور Rack and pinion

- وزن کم، کامپکت و یا یک پارچه بودن
- نیاز بسیار کمی به تعمیر و نگهداری
- برای عملکرد عالی و خوب در مدت زمان زیاد طراحی و ساخته شده اند.
- متریال این مدل اکچویاتور ها قالباً Aluminum می باشد ولی در برخی موارد carbon steel هم هستند.

### اکچویاتور مدل scotch yoke

اکچویاتور های (actuator) مدل scotch yoke که دارای پیستون می باشند و پشت پیستون به یک میله جهت انتقال نیروهای پیستون به یک yoke در مرکز actuator و تبدیل حرکت خطی پیستون به حرکت دورانی ربع گرد می باشد.

#### مزیت اکچویاتور scotch yoke

- اکچویاتور های scotch yoke که اصطلاحاً duty heavy به آنها می گویند بسیار قابل اعتماد در عملکرد هستند.
- این اکت ها بسیار دقیق و حساس هستند که این خصوصیت ها در fail safe بسیار مهم می باشد.
- از اکت های scotch yoke برای محیط های خشن استفاده می شود
- در موارد بحرانی بهترین اکچویاتور می باشند که عملکرد و ایمنی را به خاطر نمی اندازند.





FARTAK IMEN VISION co.

• متريال اين اچوپتر ها كرن استيل مي باشد.



۷

۸۸۸۰۰۷۰۵ - ۸۸۸۰۰۷۱۹

۸۹۷۸۴۲۳۱

www.fartakimen.com

Info@fartakimen.com , fartakimenvision@gmail.com

خیابان استاد شهید مطهری (تخت طاووس)، بین لارستان و میرزای شیرازی، کوچه مرجان، پلاک ۸، واحد ۱





FARTAK IMEN VISION CO.



۸

۸۸۸۰۰۷۰۵ - ۸۸۸۰۰۷۱۹

۸۹۷۸۴۲۳۱

www.fartakimen.com

Info@fartakimen.com , fartakimenvision@gmail.com

خیابان استاد شهید مطهری (تخت طاووس)، بین لارستان و میرزای شیرازی، کوچه مرجان، پلاک ۸، واحد ۱





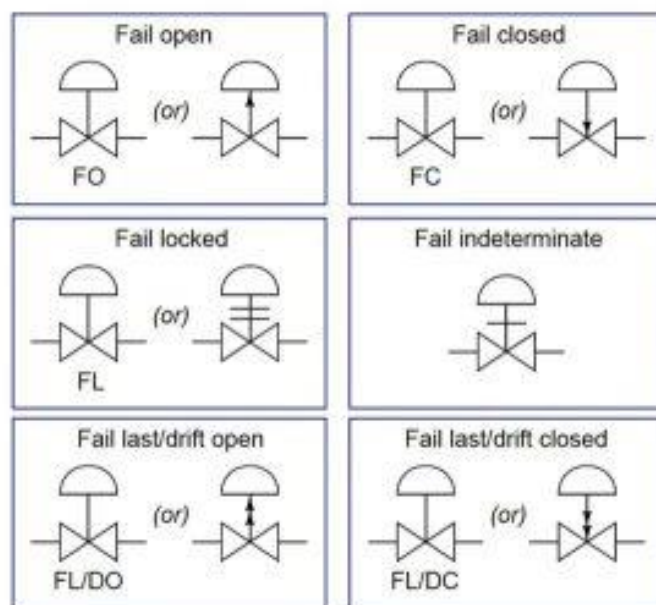
## نحوه عملکرد اچجویتر scotch yoke و rach and pinion

اچجویترهای scotch yoke و rach and pinion هر دو می‌توانند به صورت single یا double act باشند که در مدل double act برگشت پیستون نیز مانند حرکت رفت به وسیله هوا انجام می‌گیرد.

ولی در حالت single act این نیروی فنر است که این نقش را ایفا می‌کند که به آن فنر برگشت و یا spring return گویند.

on/off ولو ها می‌توانند (normal open) نرمال اوپن (normal close) نرمال کلوز و یا last position باشند

که این هم به وسیله فنر یا فرمان شیر برقی و یا lockup valve و البته نحوه قرارگیری ولو نسبت به اچجویتر مشخص می‌شود.



## موارد مهم در انتخاب شیرهای باز یا بسته

اگر به دیتاشیت‌های زیر توجه کنید موارد مهمی در انتخاب on/off valve ( شیرهای باز یا بسته ) برمی‌خوریم که به اختصار در مورد آنها توضیح می‌دهیم.



FARTAK IMEN VISION Co.

General		MATERIALS		SPECS DATA	
1	Tag Number	Pipe 020004		104-11-1004	3-01E
2	Service	Pipe 020004		104-11-1004 (Depressure Valve)	3-01E
3	Insul Pipe No.	Insul Pipe Classification		INS-01-1004-0001 (PI)	ASPT / 100P
4	Insul Pipe Material	Insul Pipe Insulation		CG #300 GR-2	Yes
5	Outer Pipe No.	Outer Pipe Classification			
6	Outer Pipe Material	Outer Pipe Insulation			Yes
7	Flare	None			Yes
Process Conditions		Design Temperature (°C)		104-11-1004-0001 & 0002	ASPT / 100P
8	Design Pressure (MPa)	Design Temperature (°C)		ASPT / 100P	ASPT / 100P
9	Max. Pressure (MPa)	Max. Temperature (°C)		ASPT / 100P	ASPT / 100P
10	Max. Velocity (MPa)	Max. Flow (kg/hr)		ASPT / 100P	ASPT / 100P
11	Operating Density (kg/m³)	Kinetic Viscosity (mPa·s)		ASPT / 100P	ASPT / 100P
12	Allowable (SI, MPa)	Dynamic Viscosity (cP)		ASPT / 100P	ASPT / 100P
Process Data		Model		42	Actuator Model
13	Model	YES		43	Actuator Type
14	Body Type (Body Size)	TYPE 4000 (Body Size)		44	Calculated Area (mm²)
15	Allowable Gas Temp. (°C)	YES		45	Actuator Make
16	Pressure Rating	ASPT		46	Spring Action Open/Close
17	Connection Type Size	Flange 1/2"		47	Max Allow. Pressure (bar)
18	Flange Standard	ASPT (ASPT)		48	Min. Measure Pressure (bar)
19	Flange Material/Flange	ASPT (ASPT)		49	Max. Allow. Air (g) Pressure (bar)
20	Body/Voice Material	ASPT (ASPT)		50	Actuator Orientation
21	Body/Voice Material	ASPT (ASPT)		51	Handwheel Type
22	Body Type	Standard		52	Trut Stroke Time
23	Flare Element	None		53	Valving & Filling
24	Flare Type	YES		54	
25	Flare Material	ASPT		55	
26	Substrate			56	
27	Isolated Valve			57	
28	Provision (SI, MPa)	ASPT		58	Tag No.
29	Isol. Co.			59	Model
30				60	Year
31	Flare Type	ASPT		61	Tank & Rest
32	Flare Size	FULL PORT		62	Operating Voltage
33	Flare Material	ASPT		63	Body Material
34	Flare/Voice Material	ASPT		64	Flare Size
35	Flare/Voice Material	ASPT		65	Flare Type
36	Flare/Voice Material	ASPT		66	Flare/Voice Material
37	Flare Type	ASPT		67	Flare/Voice Material
38	Flare/Voice Material	ASPT		68	Flare/Voice Material
39	Flare/Voice Material	ASPT		69	Flare/Voice Material
40	Flare/Voice Material	ASPT		70	Flare/Voice Material
41	Flare/Voice Material	ASPT		71	Flare/Voice Material
42	Flare/Voice Material	ASPT		72	Flare/Voice Material
43	Flare/Voice Material	ASPT		73	Flare/Voice Material
44	Flare/Voice Material	ASPT		74	Flare/Voice Material
45	Flare/Voice Material	ASPT		75	Flare/Voice Material
46	Flare/Voice Material	ASPT		76	Flare/Voice Material
47	Flare/Voice Material	ASPT		77	Flare/Voice Material
48	Flare/Voice Material	ASPT		78	Flare/Voice Material
49	Flare/Voice Material	ASPT		79	Flare/Voice Material
50	Flare/Voice Material	ASPT		80	Flare/Voice Material
51	Flare/Voice Material	ASPT		81	Flare/Voice Material
52	Flare/Voice Material	ASPT		82	Flare/Voice Material
53	Flare/Voice Material	ASPT		83	Flare/Voice Material
54	Flare/Voice Material	ASPT		84	Flare/Voice Material
55	Flare/Voice Material	ASPT		85	Flare/Voice Material
56	Flare/Voice Material	ASPT		86	Flare/Voice Material
57	Flare/Voice Material	ASPT		87	Flare/Voice Material
58	Flare/Voice Material	ASPT		88	Flare/Voice Material
59	Flare/Voice Material	ASPT		89	Flare/Voice Material
60	Flare/Voice Material	ASPT		90	Flare/Voice Material

NOTES

Act. Allocation: Reg. Registration

General		MATERIALS		SPECS DATA	
1	Tag Number	Pipe 020004		104-11-1004	3-01E
2	Service	Pipe 020004		104-11-1004 (Depressure Valve)	3-01E
3	Insul Pipe No.	Insul Pipe Classification		INS-01-1004-0001 (PI)	ASPT / 100P
4	Insul Pipe Material	Insul Pipe Insulation		CG #300 GR-2	Yes
5	Outer Pipe No.	Outer Pipe Classification			
6	Outer Pipe Material	Outer Pipe Insulation			Yes
7	Flare	None			Yes
Process Conditions		Design Temperature (°C)		104-11-1004-0001 & 0002	ASPT / 100P
8	Design Pressure (MPa)	Design Temperature (°C)		ASPT / 100P	ASPT / 100P
9	Max. Pressure (MPa)	Max. Temperature (°C)		ASPT / 100P	ASPT / 100P
10	Max. Velocity (MPa)	Max. Flow (kg/hr)		ASPT / 100P	ASPT / 100P
11	Operating Density (kg/m³)	Kinetic Viscosity (mPa·s)		ASPT / 100P	ASPT / 100P
12	Allowable (SI, MPa)	Dynamic Viscosity (cP)		ASPT / 100P	ASPT / 100P
Process Data		Model		42	Actuator Model
13	Model	YES		43	Actuator Type
14	Body Type (Body Size)	TYPE 4000 (Body Size)		44	Calculated Area (mm²)
15	Allowable Gas Temp. (°C)	YES		45	Actuator Make
16	Pressure Rating	ASPT		46	Spring Action Open/Close
17	Connection Type Size	Flange 1/2"		47	Max Allow. Pressure (bar)
18	Flange Standard	ASPT (ASPT)		48	Min. Measure Pressure (bar)
19	Flange Material/Flange	ASPT (ASPT)		49	Max. Allow. Air (g) Pressure (bar)
20	Body/Voice Material	ASPT (ASPT)		50	Actuator Orientation
21	Body/Voice Material	ASPT (ASPT)		51	Handwheel Type
22	Body Type	Standard		52	Trut Stroke Time
23	Flare Element	None		53	Valving & Filling
24	Flare Type	YES		54	
25	Flare Material	ASPT		55	
26	Substrate			56	
27	Isolated Valve			57	
28	Provision (SI, MPa)	ASPT		58	Tag No.
29	Isol. Co.			59	Model
30				60	Year
31	Flare Type	ASPT		61	Tank & Rest
32	Flare Size	FULL PORT		62	Operating Voltage
33	Flare Material	ASPT		63	Body Material
34	Flare/Voice Material	ASPT		64	Flare Size
35	Flare/Voice Material	ASPT		65	Flare Type
36	Flare/Voice Material	ASPT		66	Flare/Voice Material
37	Flare Type	ASPT		67	Flare/Voice Material
38	Flare/Voice Material	ASPT		68	Flare/Voice Material
39	Flare/Voice Material	ASPT		69	Flare/Voice Material
40	Flare/Voice Material	ASPT		70	Flare/Voice Material
41	Flare/Voice Material	ASPT		71	Flare/Voice Material
42	Flare/Voice Material	ASPT		72	Flare/Voice Material
43	Flare/Voice Material	ASPT		73	Flare/Voice Material
44	Flare/Voice Material	ASPT		74	Flare/Voice Material
45	Flare/Voice Material	ASPT		75	Flare/Voice Material
46	Flare/Voice Material	ASPT		76	Flare/Voice Material
47	Flare/Voice Material	ASPT		77	Flare/Voice Material
48	Flare/Voice Material	ASPT		78	Flare/Voice Material
49	Flare/Voice Material	ASPT		79	Flare/Voice Material
50	Flare/Voice Material	ASPT		80	Flare/Voice Material
51	Flare/Voice Material	ASPT		81	Flare/Voice Material
52	Flare/Voice Material	ASPT		82	Flare/Voice Material
53	Flare/Voice Material	ASPT		83	Flare/Voice Material
54	Flare/Voice Material	ASPT		84	Flare/Voice Material
55	Flare/Voice Material	ASPT		85	Flare/Voice Material
56	Flare/Voice Material	ASPT		86	Flare/Voice Material
57	Flare/Voice Material	ASPT		87	Flare/Voice Material
58	Flare/Voice Material	ASPT		88	Flare/Voice Material
59	Flare/Voice Material	ASPT		89	Flare/Voice Material
60	Flare/Voice Material	ASPT		90	Flare/Voice Material



۸۸۸۰۰۷۰۵ - ۸۸۸۰۰۷۱۹  
 ۸۹۷۸۴۲۳۱  
 www.fartakimen.com  
 Info@fartakimen.com , fartakimenvision@gmail.com  
 خیابان استاد شهید مطهری (تخت طاووس)، بین لارستان و میرزای شیرازی، کوچه مرجان، پلاک ۸، واحد ۱



۱. اولین نکته مهم بررسی دیتای پروسس جهت انتخاب ولو مناسب می باشد که با نگاه به جدول **process Data for valve selection** و مد نظر قرار دادن دما و فشار کاری
۲. مهم تر از این ۲ نکته توجه به حداکثر **flow عبوری** از **line** و مد نظر قرار دادن این نکته برای ولو اقدام می کنیم
۳. در جدول **valve data** با بررسی نوع ولو (**valve type**) سایز ولو، اتصالات ولو یا همان **process connection** که می تواند از نوع فلنجی، جوشی و... باشد، متریکال بدنه ولو و همچنین متریکال اجزای داخلی شامل (**stem/trim/ball/Disk**) ، نوع و متریکال **Paching**، نحوه و استاندارد تست و کلاس نشستی (**leakage class**) ولو مورد نظر را انتخاب می کنیم.
۴. برای انتخاب یک ولو (**valve**) نیاز به مهارت و تجربه و دانش متریکالی بالایی می باشد.

## موارد مهم در انتخاب اکچویاتور در on/off valve

پس از بررسی بر روی ولو به بررسی قسمت مربوط به اکچویاتور (**actuator**) در دیتا شیت **on/off valve** می رسیم.

اکچویاتورها می توانند پنوماتیک و یا هیدرولیک باشند که غالباً از نوع پنوماتیک استفاده می شوند که قبل تر در مورد نوع **Rach and pinion** و یا **scotch yoke (piston type)** توضیح دادیم

۱. در انتخاب اکچویاتور علاوه بر تناسب گشتاور بین ولو و اکچویاتور به انضمام ضریب اطمینان به زمان باز و بسته شدن که بسیار حائز اهمیت است نیز توجه می کنیم.
۲. فنر برگشت و یا دبل اکت بودن اکچویاتور در این قسمت دیتا شیت مشخص می شود.
۳. نحوه کوبل شدن ولو بر روی اکچویاتور از قبیل نرمال اوپن (**NO**)، نرمال کلوز (**NC**) در این قسمت دیتا شیت اعلام می شود.
۴. نکته بسیار مهم در انتخاب اکچویاتور برای ولو زمان باز و بسته شدن **XV** مربوط است که همانطور که مشاهده می کنید در این **datasheet** برای هر دو حالت باز و بسته شدن زیر ۳ ثانیه در نظر گرفته شده است و **fail position** در هر دو حالت پنوماتیک و الکتریک **close** در نظر گرفته شده است و اصطلاحاً **valve** به صورت **Normal close** عمل می کند،

پس از انتخاب ولو و اکچویاتور به **accessories** و نحوه قرارگیری آنها نسبت به هم می پردازیم.





## موارد مهم در انتخاب شیر برقی در on/off valve

در دیتاشیت های On/Off ولو ها قسمتی جهت اطلاعات شیر برقی یا solenoid valve مشخص می شود که در این قسمت تعداد مسیر way و نحوه عملکرد function شیربرقی مشخص می شود.

۱. برای مثال یک شیر برقی ۳/۲ دارای ۳ راه یا مسیر می باشد و ۲ حالت عملکرد که می تواند باز یا بسته باشد.
۲. متریا ل شیر برقی با توجه به محل نصب و سیال آن در این قسمت دیتاشیت مشخص می شود.
۳. سایز شیربرقی با توجه به سایز اکچویاتور و زمان باز و بسته کردن بسیار مهم و حائز اهمیت است به گونه ای که اگر یک سایز شیربرقی کوچیکتر با اورفیس کوچیکتر انتخاب شود با توجه عدم رسیدن هوای ابزار دقیق به اکچویاتور ولو در زمان مناسبی باز یا بسته نمی شود.
۴. توجه به ولتاژ مورد نیاز شیر برقی و همچنین توان مصرفی آن یک نکته بسیار مهم و ضروری است.
۵. کلاس ضد انفجار (explosion proof protection) بسیار مهم و ضروری است و در انتخاب آن باید دقت شود.
۶. به منظور جلوگیری از ورود هوای کثیف به اکچویاتور و یا اکسسوری های مربوط اکچویاتور مثل شیر برقی و یا ولوم بوستر (volume booster) از فیلتر رگلاتور (filter regulator) استفاده می کنند که در دیتاشیت ها به آن Airset هم می گویند، از فیلتر کردن علاوه بر تمیز کردن هوای ورودی برای رگوله کردن و تنظیم فشار ورودی به اکچویاتور نیز استفاده می کنند که دو وظیفه یعنی فیلتر کردن و گلوله کردن هوا به عهده فیلتر رگلاتور (filter regulator) می باشد.





FARTAK IMEN VISION CO.



## سوئیچ باکس و میکروسوئیچ در ولو

در ولو های on/off تشخیص موقعیت ولو یا همان باز بودن یا بسته بودن بسیار حائز اهمیت است، لذا از سوئیچ باکس switch box و یا میکروسوئیچ Micro switch بر روی ولو ها استفاده می کنند.

در سوئیچ باکس ها متریال بدنه، نوع سوئیچ، ولتاژ و جریان سوئیچ و explosion prove approval بسیار مهم است.

## قیمت شیر های قطع و وصل

با عرض پوزش کلیه قیمت ها در حال بروزرسانی می باشد، لطفا جهت اطلاع از قیمت شیر های قطع و وصل با شماره ۰۲۱۸۸۸۰۰۷۱۹ در ارتباط باشید.

