



FARTAK IMEN VISIONco.

موضوع مقاله انواع رگولاتور



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



رگلاتور چیست؟

با توجه به مولد رگلاتور ها می تواند آن ها را به سه دسته رگلاتور مکانیکی، رگلاتور پنوماتیکی و رگلاتور الکتریکی تقسیم کرد که در ادامه مقاله به انواع رگلاتور های پنوماتیکی که مولد آن ها هوا یا سیال است، می پردازیم. با ما تا انتهای مقاله همراه باشید.

در ابتدا، لازم است به چستی یک رگلاتور ولو پردازیم. گاهی اوقات در یک خط سیستم کنترل، ما نمیخواهیم از یک کنترل ولو (Valve) برای کنترل عبور جریان استفاده نماییم چرا که مقدار جریان و فشار عبوری ما چندان زیاد نیست و نمیخواهیم متحمل هزینه های مجموعه ی کنترل ولو، اکچوییتور، پوزیشنر و ... شویم بنابراین از یک رگلاتور ولو استفاده خواهیم کرد. از جمله مزایای رگلاتور ولو ها میتوان به سرعت بیشتر آنها در باز و بسته شدن نسبت به کنترل ولو ها نیز اشاره کرد.

انواع رگولاتور

برای این که رگلاتور ولو ها را بهتر درک کنیم، لازم است که به انواع مختلف آنها اشاره نماییم. رگلاتور ولو ها در کل بر اساس کاربرد مربوطشان مشخص میشوند.

همه ی رگلاتور ولو ها زیر مجموعه دو نوع کلی از رگلاتور ولو ها هستند:

۱. عملکرد مستقیم یا دایرکت آپریتد (Direct Operated), (Self-Operated)
۲. پیلوت آپریتد (Pilot Operated)

ابتدا به صورت مختصر به توضیح این دو نوع می پردازیم.

• عملکرد مستقیم یا دایرکت آپریتد (Direct Operated), (Self-Operated):

این نوع از ولو ها اکثرا موقعی استفاده میشوند که فشار خروجی (Outlet Pressure) کمتر از 1 psig یا 0.069 bar است و کاربرد آنها بیشتر به عنوان کاهنده فشار اولیه برای فشار های خروجی بیشتر است. در عملکرد، این نوع از ولو ها فشار بعد از ولو یا Downstream Pressure را یا به عنوان یک فرآیند داخلی





یا با استفاده از یک خط کنترل خارجی حس میکنند. فشار بعد از ولو، به یک فنر نیرو وارد میکند که دیافراگم متصل به پلاگ را تکان می دهد و مسیر جریان در داخل ولو را تغییر میدهد.

• پیلوت آپریتد (Pilot Operated):

این نوع از ولو ها زمانی استفاده میشوند که جریان یا Flow Rate بالایی را داشته باشیم یا نیاز به کنترل فشار بسیار دقیق وجود داشته باشد. یکی از نوع های معروف ولو های پیلوت، از کنترل دو راهه استفاده می نماید. دیافراگم اصلی ولو، به تغییرات فشار بعد از ولو واکنش نشان می دهد و این موجب تغییر موقعیت مکانی ولو میشود و در همین زمان، دیافراگم پیلوت، بخشی از فشار ورودی کاهش یافته را به طرف دیگر دیافراگم اصلی منتقل میکند تا موقعیت پلاگ را بهتر کنترل کند. ولو های دو راهه عملکرد سریعتری را ارائه میدهند.

که این دو نوع به تقسیم بندی های بیشتری منجر میشوند:

۱. پرشر ریدیوسینگ رگلاتور (Pressure Reducing Regulator):

یک پرشر ریدیوسینگ ولو یک فشار خروجی مورد نظر را همزمان با تامین جریان عبوری مورد نیاز حفظ میکند. ست پوینت یا همان فشار خروجی رگلاتور فشاری است که کنترل میشود.

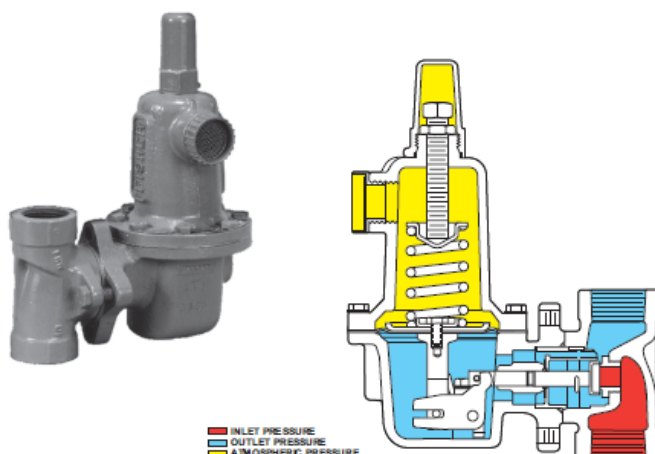


Figure 1. Type 627 Direct-Operated Regulator and Operational Schematic

مدل 627 Fisher



FARTAK IMEN VISIONco.

۲. بک پرشر رگلاتور (Back Pressure Regulator):

بک پرشر رگلاتور ها بر خلاف پرشر ریديوسينگ ها، يك فشار ورودی يا Upstream را کنترل ميکنند. اين اتفاق با تغيير دادن جريان در واکنش به تغييرات فشار ورودی اتفاق می افتد.

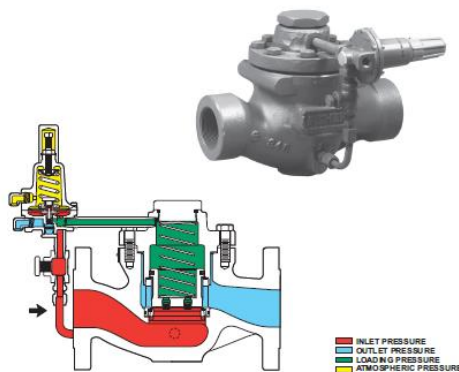


Figure 3. Type 63-EG Backpressure Regulator/Relief Valve and Operational Schematic

مدل 63-EG Fisher

۳. پرشر ریلیف ولو (Pressure Relief Valve):

پرشر ریلیف ولو همان بک پرشر رگلاتور است. این تفاوت اسمی به دلیل کاربرد مورد نظر وجود دارد. یک پرشر ریلیف ولو از تجمع فشار Pressure Buildup یا Overpressure در مکانی که متصل شده است جلوگیری میکند. نحوه ی عملکرد آن به اینگونه است که قبل از اینکه فشار داخلی از یک مقدار خاص بیشتر شود، باز میشود. فشاری که در آن ریلیف ولو باز میشود، ریلیف پرشر ستینگ یا Relief Pressure Setting نام دارد.



پرشر ریلیف فیشر مدل ۲۸۹





۴. وکیوم رگلاتور (Vacuum Regulator)

یک وکیوم رگلاتور، یک خلا ثابت را در ورودی رگلاتور و یک خلا بیشتر را در خروجی رگلاتور حفظ میکند در حالت عادی، یک وکیوم رگلاتور تا زمانی که یک کاهش در خلا (یک افزایش در فشار مطلق) از حالت تنظیم شده ی فنر بیشتر شود بسته می ماند و پس از آن باز میشود.

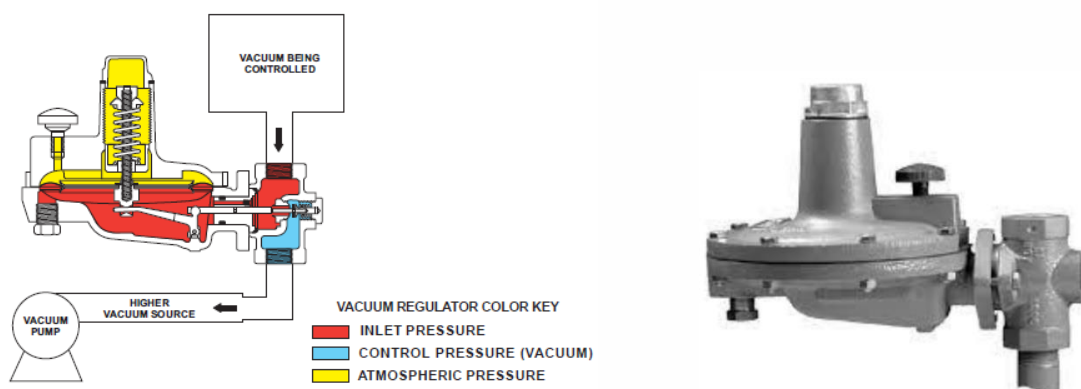


Figure 4. Type Y690VB Vacuum Breaker and Type Y695VR Vacuum Regulator Operational Schematics

مدل Y695VR Fisher

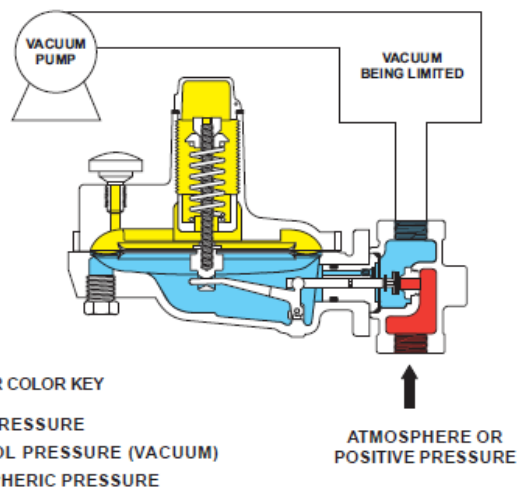
۵. وکیوم بریکر (Vacuum Breaker):

یک وکیوم بریکر از بیشتر شدن وکیوم یا خلا از یک مقدار خاص جلوگیری میکند. در زمان کارکرد، یک وکیوم بریکر تا زمانی که خلا زیاد شود (کاهش در فشار مطلق) و از مقدار تنظیم شده ی فنر بیشتر شود بسته می ماند و سپس باز میشود. وکیوم بریکر و وکیوم رگلاتور از یک تجهیز هستند.





FARTAK IMEN VISION CO.



مدل Y690VB Fisher

۶. پرشر سوئیچینگ رگلاتور (Pressure Switching Regulator):

پرشر سوئیچینگ رگلاتور ها برای ولو سوئیچینگ دو راهه یا سه راهه استفاده میشوند. ولو سوئیچینگ های دو راهه برای سرویس On/Off در سیستم های پنوماتیکی استفاده میشوند. در سیستم ولو سوئیچینگ سه راهه، ما دارای یک پورت ورودی و دو پورت خروجی هستیم و زمانی که فشار از یک مقدار خاص کمتر یا بیشتر شود، جریان از یک خروجی به خروجی دیگر منتقل می شود.





FARTAK IMEN VISION Co.



Fisher 167DA Three Way Switching Valve



Fisher 122A Three Way Switching Valve



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