



مفاهیم پایه‌ای و اطلاعات شیرهای پنوماتیک

در زیر برخی از اصطلاحات به کار رفته در دیتاشیت شیرهای الکتریکی، دستی و مکانیکی آورده شده است.

موقعیت نصب (Assembly position): بیانگر جهت نصب استاندارد (نصب به افق) شیر می‌باشد.

نیروی تحریک (Actuation force): بیانگر نیروی مورد نیاز برای تحریک شیر، می‌باشد (در شیرهای تحریک دستی یا مکانیکی).

گشتاور تحریک (Actuation torque): بیانگر گشتاور مورد نیاز برای تحریک شیر، می‌باشد (در شیرهای تحریک دستی یا مکانیکی که حرکتی شیر با پیچش اهرم یا دسته اهرم، ممکن می‌شود).

دمای محیط کاری (Ambient temperature): بیانگر بازه دمایی مناسب محیط برای شیر می‌باشد.

مجوز (Authorization): بیانگر استانداردهای مهم جهانی اخذ شده برای تجهیز مورد نظر می‌باشد.



مقدار: **b (b value)** بیانگر مقدار نسب بحرانی) **b** مقدار نسبت بحرانی **b** ، نسبت بحرانی فشار خروجی به ورودی می باشد که در صورت رسیدن شیر به این نسبت، کاهش فشار خروجی، اثر افزایشی بر روی دبی نخواهد داشت و شیر در بیشترین دبی عبوری ممکن خود قرار دارد.

بخش صادر کننده گواهینامه: **(Certificate issuing department)** بیانگر سازمان و استاندارد ناظر و صادر کننده گواهی آزمایشات انجام شده، می باشد.

داده های مشخصه سیم پیچ: **(Characteristic coil data)** بیانگر مشخصات کاری سلونوید شیر می باشد (ولتاژ کاری و...)

انطباق با استاندارد: **(Conforms to standard)** بیانگر نام و کد استاندردی که ابعاد بدنه شیر و ... بر اساس آن می باشد.

کلاس مقاومت به خوردگی شیمیایی: **(Corrosion resistance classification CRC)** بیانگر مقدار مقاومت تجهیز به خوردگی شیمیایی (طبق استاندارد فستو + بدون مقاومت، ۱ مقاومت کم، ۲ مقاومت متوسط و ۳ مقاوت زیاد) می باشد.

مقدار: **C (C value)** بیانگر بیشترین مقدار دبی جرمی عبوری برای نسبت فشارهایی پایین تر از

نسبت بحرانی فشار می باشد.





طراحی ساختمان: (Design Structure) بیانگر نوع ساختمان شیر برای قطع و وصل دهانه‌های ورودی و خروجی می‌باشد (نشستی- Poppet seat، اسپولی یا کشویی). (-Piston slide-

چرخه کاری: (Duty cycle) بیانگر نصب زمان روشن بودن به کل چرخه کاری می‌باشد (۱۰۰٪ به معنی امکان تحریک مداوم شیر- سلونوید شیر - می‌باشد).

اتصال الکتریکی: (Electrical connection) بیانگر نوع اتصال شیر به تحریک کننده الکتریکی می‌باشد.

تابع هوای تخلیه: (Exhaust-air function) بیانگر امکان نصب شیر گلوبی (throttle valve) در دهانه تخلیه می‌باشد.

جهت جریان: (Flow direction) بیانگر جهت عبوری هوای فشرده از شیر می‌باشد (مطابق نماد شیر -non reversible-، امکان عبور سیال در تمام جهات دلخواه reversible).

رهایی از همپوشانی: (Freedom from overlap) بیانگر وجود همپوشانی در شیر می‌باشد .

فاصله ترمینالی: (Grid dimension) بیانگر فاصله مرکز یا مرکز شیرها در حالت قرارگیری بر روی زیر شیری می‌باشد.

دستور العمل استفاده: (Instruction for use) بیانگر الزمات و دستورالعمل‌های استفاده از شیر می‌باشد.



کد استاندارد: **ISO (ISO code)** بیانگر استاندارد بودن نشیمنگاه شیر، بر طبق کد **ISO** ذکر شده، می باشد.

محدوده فرکانسی: **(Limit frequency)** بیانگر بیشترین فرکانس کاری مجاز شیر می باشد.

تحریک دستی: **(Manual override)** بیانگر امکان تحریک دستی شیر می باشد (بدون امکان تحریک **-none-**، تحریک دستی **-non-detenting-**، تحریک دستی به همراه بازداشت یا ضامن **.detenting**).

جنس مواد پوشش: **(Material cover)** بیانگر جنس مناسب کار رفته به عنوان پوشش شیر، می باشد.

نکته ای در مورد مواد به کار رفته در شیر: **(Material note)** بیانگر نکات ویژه و استانداردهای رعایت شده در انتخاب مواد سازنده شیر می باشد **(RoHS)** مطابق با استاندارد اتحادیه اروپا در مورد عدم استفاده از مواد خطرناک و یا **PWIS** مناسب برای اتاق رنگ و....

جنس بدنه: **(Material housing)** بیانگر جنس مواد تشکیل دهنده بدنه شیر، می باشد.

جنس محرک: **(Material lever)** بیانگر جنس اهرم تحریک شیر (شیر تحریک دستی)، می باشد.

جنس اسپول: **(Material piston slide)** بیانگر جنس مواد تشکیل دهنده اسپول شیر می باشد.

جنس آب بند: **(Material seals)** بیانگر جنس مواد آب بند به کار رفته در شیر می باشد.





جنس پیچها: (Material screws) بیانگر جنس مواد تشکیل دهنده، پیچهای به کار رفته در شیر می باشد.

بیشترین نیروی اعمالی بر محرک: (Max. force on actuator) بیانگر بیشترین نیروی اعمالی مجاز بر

قسمت تحریک کننده شیر، می باشد (در شیرهای تحریک دستی یا مکانیکی).

بیشترین زمان پالس آزمایشی منفی با منطق 1: (Max. negative pulse with logic 1) بیانگر بیشترین

زمان پالس آزمایشی منفی اعمال شده به شیر می باشد.

بیشترین زمان پالس آزمایشی مثبت با منطق 0: (Max. positive pulse with logic 0) بیانگر بیشترین

زمان پالس آزمایشی مثبت اعمال شده به شیر می باشد.

بیشترین فرکانس انتقالی: (Max. switching frequency) بیانگر بیشترین تعداد تغییر موقعیت شیر در یک ثانیه می باشد (و به

صورت فرکانس Hz نمایش داده می شود).

بیشترین نیروی عرضی اعمالی بر محرک: (Max transverse force on actuator) بیانگر بیشترین نیروی عرضی مجاز بر

قسمت تحریک کننده شیر، می باشد (در شیرهای تحریک دستی یا مکانیکی).



دمای سیال (Medium temperature): بیانگر بازه دمایی مناسب برای سیال عبوری از شیر می‌باشد.

نوع نصب (Mounting type): بیانگر نحوه نصب شیر (بر روی زیرشیری و یا مستقل-در طول خط-) می‌باشد.

اندازه نامی (Nominal Size): بیانگر اندازه قطر نامی مقطع دهانه‌های ورودی و خروجی شیر می‌باشد.

نکته در مورد سیال عامل و سیال راهنما یا پیلوت (Note on operating and pilot medium): بیانگر الزامات مورد نیاز برای سیال عبوری از شیر و یا سیال ورودی به عنوان راهنما می‌باشد.

سیال عامل (Operating medium): بیانگر نوع و استانداردهای لازم برای سیال عبوری از شیر می‌باشد.

فشار کاری (Operating Pressure): بیانگر بازه فشاری می‌باشد که در آن محدود شیر به طور کامل و درست کار کرده و فشارهای خارج از این بازه، موجب عدم کارکرد صحیح و یا تخریب شیر می‌گردد.

ولتاژ کاری (Operating voltage range): بیانگر بازه و نوع ولتاژ کاری شیر، می‌باشد.

همپوشانی (Overlap): بیانگر نوع همپوشانی اسپول شیر می‌باشد (همپوشانی مثبت positive overlap و یا-overlap ، همپوشانی صفر یا خنثی zero overlap و یا zero lap- و همپوشانی منفی negative overlap و یا -(underlap)).



انحراف مجاز ولتاژ: (Permissible voltage fluctuation) بیانگر میزان افزایش یا کاهش ولتاژ کاری از ولتاژ ذکر شده برای سلونوید به صورت % که در آن بازه شیر به درستی کار کرده و ایجاد خرابی نمی‌کند، می‌باشد.

دهانه هوای راهنما یا پیلوت ۱۱۰: (Pilot air port 110) بیانگر سایز دهانه راهنما یا پیلوت ۱۱۰ می‌باشد (ویژه شیرهای ۳/۲ که امکان تعویض تابع آن‌ها از حالت خنثا بسته، به حالت خنثا باز، مقدور باشد، دهانه ۱۱۰، دهانه ۱۰ حالت تغییر یافته است).

دهانه هوای راهنما یا پیلوت ۱۲: (Pilot air port 12) بیانگر سایز دهانه راهنما یا پیلوت ۱۲ می‌باشد.

دهانه هوای راهنما یا پیلوت ۱۴: (Pilot air port 14) بیانگر سایز دهانه راهنما یا پیلوت ۱۴ می‌باشد.

تامین هوای پیلوت یا راهنما: (Pilot air supply) بیانگر نوع پیلوت یا راهنما استفاده شده برای

تحریک شیر می‌باشد (داخلی -internal- و یا خارجی -external-).

دهانه تخلیه راهنما ۸۲: (Pilot exhaust port 82) بیانگر سایز دهانه تخلیه راهنما یا پیلوت ۱۲ می‌باشد (جهت بستن اتصال و یا صدا خفه کن).





دهانه تخلیه راهنما ۸۴: (Pilot exhaust port 84) بیانگر سایز دهانه تخلیه راهنما یا پیلوت ۱۴ می باشد (جهت بستن اتصال و یا صدا خفه کن).

سیال راهنما یا پیلوت: (Pilot medium) بیانگر نوع و استانداردهای لازم برای سیال راهنما یا پیلوت شیر می باشد.

فشار راهنما: (Pilot pressure) بیانگر بازه فشار مورد نیاز برای خط راهنما یا پیلوت می باشد.

اتصال پنوماتیکی دهانه ۱: (Pneumatic connection, port 1) بیانگر سایز اتصال دهانه ۱ شیر، می باشد.

اتصال پنوماتیکی دهانه ۱۱: (Pneumatic connection, port 11) بیانگر سایز اتصال دهانه ۱۱ شیر، می باشد (ویژه شیرهای ۳/۲ که امکان تعویض تابع آن ها از حالت خنثا بسته، به حالت خنثی باز، مقدور باشد، دهانه ۱۱، دهانه ۱ حالت تغییر یافته است).

اتصال پنوماتیکی دهانه ۲: (Pneumatic connection, port 2) بیانگر سایز اتصال دهانه ۲ شیر، می باشد.

اتصال پنوماتیکی دهانه ۳: (Pneumatic connection, port 3) بیانگر سایز اتصال دهانه ۳ شیر، می باشد.

اتصال پنوماتیکی دهانه ۳۳: (Pneumatic connection, port 33) بیانگر سایز اتصال دهانه ۳۳ شیر، می باشد (ویژه شیرهای ۳/۲ که امکان تعویض تابع آن ها از حالت خنثا بسته، به حالت خنثا باز، مقدور باشد، دهانه ۳۳، دهانه ۳ حالت تغییر یافته است).



اتصال پنوماتیکی دهانه ۴: (Pneumatic connection, port 4) بیانگر سایز اتصال دهانه ۴ شیر، می باشد.

اتصال پنوماتیکی دهانه ۵: (Pneumatic connection, port 5) بیانگر سایز اتصال دهانه ۵ شیر، می باشد.

محافظ قطبیت: (Polarity protection) بیانگر ایمنی سیستم الکتریکال شیر برای اتصال معکوس جریان الکتریسته، می باشد.

وزن محصول: (Product weight) بیانگر وزن تجهیز می باشد.

کلاس محافظت: (Protection Class) بیانگر میزان محافظت تجهیز در مقابل گرد و خاک و رطوبت بر اساس استاندارد IP می باشد.

نوع آب بند: (Sealing Principle) بیانگر نوع آب بند به کار رفته در شیر از نظر نرمی و خشکی جنس آب بند می باشد.

دستور العمل ایمنی: (Safety instruction) بیانگر ملاحظات ایمنی در نظر گرفته برای هنگام خرابی و یا قطع جریان برق و ... می باشد.

نشانگر وضعیت: (Signal status display) بیانگر وجود نشاگری که وضعیت شیر (تحریک شده و یا تحریک نشده) را نشان می دهد، می باشد.



دبی نامی استاندارد (Standard Nominal Flow Rate): بیانگر مقدار دبی عبوری هوا از تجهیز در اختلاف فشار یک بار ($p=1$ bar) می باشد، باید توجه داشت که حجم دبی عبوری در حالت بدون فشار ($p=0$ bar) و یا ($p_{abs}=1$ bar) محاسبه شده و واحد آن لیتر بر دقیقه (l/min) می باشد.

تخلیه هوای اُریفیس تحریک (Scavenging orifice connection): بیانگر نوع تخلیه هوای راهنما یا پیلوت تحریک شیر می باشد (بدون مسیر درون شیر و از انتهای هسته راهنما -non-ducted- و یا از درون شیر و دهانه های تخلیه (-ducted-)).

مقاومت در برابر تکانه (Shock resistance): بیانگر مقاومت تجهیز در برابر تکانه و کارکرد صحیح آن بر طبق استاندارد ذکر شده، می باشد.

مقدار آلودگی صوتی (Sound pressure level): بیانگر مقدار صدای تولید شده توسط شیر در واحد دسی بل (dB)، می باشد.

دمای انبارش (Storage temperature): بیانگر بازه دمایی مناسب برای نگهداری از شیر خارج از خط تولید می باشد.

نشانگر موقعیت شیر (Switching position indicator): بیانگر وجود نشانگر در شیر برای نشان دادن موقعیت شیر، می باشد.

زمان انتقال قطع (Switching time off): بیانگر فاصله زمانی میان دریافت سیگنال قطع تا برگشت شیر به موضع قبلی می باشد.



زمان انتقال وصل: (Switching time on) بیانگر فاصله زمانی میان دریافت سیگنال وصل تا رسیدن شیر به موضع تحریک می‌باشد.

زمان معکوس شدن موقعیت: (Switching time reversal) بیانگر زمان تغییر موقعیت شیر از موقعیت تحریک به موقعیت تحریک دومی (به طور معمول در شیرهای ۵/۳) می‌باشد.

نوع تحریک: (Type of actuation) بیانگر نوع تحریک، مانند الکتریکی یا پنوماتیکی است. برای مشاهده این دسته از محصولات می‌توانید شیرهای برقی فستو و شیرهای پنوماتیک فستو را مشاهده نمایید.

نوع راهنما یا پیلوت: (Type of pilot) بیانگر استفاده شیر از پیلوت یا راهنما برای تحریک شیر می‌باشد (دارای پیلوت-piloted، بدون پیلوت و مستقیم(-direct-))

نوع بازگشت: (Type of reset) بیانگر نوع بازگشت اسپول یا نشمینگاه‌ها در شیرهای یک سر تحریک می‌باشد (فنر مکانیکی-mechanical spring یا فنر هوایی-air spring) -

تابع شیر: (Valve Function) نشانگر نوع کارکرد شیر، تعداد وضعیت‌ها و تعداد دهانه‌ها و همچنین بیانگر وضعیت خنثای شیر، یک سر بوبین یا یک سر تحریک (monostable) و یا دو سر بوبین یا دو سر تحریک و یا شیر حافظه (bistable)، می‌باشد.



نشانگر موقعیت حالت خنثای شیر: (Valve position identification) بیانگر موقعیت شیر در حالت بدون تحریک یا پیش فرض تولید شده می باشد (به طور معمول با یک برچسب بر روی شیر و یا ترسیم نماد شیر بر روی پلاک نصب شده بر روی شیر، نشان داده می شود).

اندازه شیر یا پهنا: (Valve Size-Width) بیانگر عرض شیر به میلی متر می باشد.

مقاومت در برابر ارتعاش: (Vibration resistance) بیانگر مقاومت تجهیز در برابر ارتعاش و کارکرد صحیح آن بر طبق استاندارد ذکر شده، می باشد.

