

*Qeshm*  
*Voltage*

*Qeshm*  
*Voltage*

شرکت مهندسی برق و الکترونیک قشم ولتاژ

مجموعه آموزشی میز پنوماتیک

(QV-PNTA)



## شرح مجموعه

این مجموعه از دو بخش پنوماتیک و سیستم کنترل تشکیل شده است :

بخش پنوماتیک از انواع سیلندرها و سنسورها تشکیل شده است ( تجهیزات این بخش به تفکیک در ادامه توضیح داده شده است) . کلیه تجهیزات طوری طراحی شده اند که کاربر می تواند به راحتی طراحی را براساس نقشه جدید تغییر داده و فرایندی متفاوت را بر روی مجموعه پیاده سازی کند. تمامی سیلندرها از نوع بادی بوده و برای تست هر کدام نیاز به پمپ باد می باشد. با توجه به نوع سیلندرها کنار هر سیلندر یک سنسور ( نوری ، القایی و..... ) قرار داده شده است . این سنسورها به سیستم کنترل PLC وصل می شوند و عملکرد هر سیلندر براساس فیدبک دریافتی از سنسورها می باشد . لازم به ذکر است که عملکرد الکتریکی سیلندرها بر عهده شیر برقی های نصب شده بر روی مجموعه است که به خروجی های PLC وصل شده اند. در واقع بخش سیستم کنترل شامل PLC به همراه ورودی و

خروجی ها و فانکشن سیمولاتور می باشد که بخش فانکشن سیمولاتور به صورت مستقیم به ورودی و خروجی های PLC سیم بندی شده و کنار ور شیربرقی و سنسورها فیشهای مادگی قرار داده شده است که از طریق کابلهای نری می توان تجهیزات روی مجموعه را به ورودی و خروجی های فانکشن سیمولاتور متصل کرد.

## قابلیت مجموعه آموزشی

- قابلیت ارتباط با PLC
- آموزش انواع سنسورهای کاربردی در صنعت
- آموزش مفاهیم کنترل پنوماتیک

## اجزای تشکیل دهنده:

ردیف	نام قطعه
۱	جک قلمی
۲	شیر ۲/۵ دو سر مگنت
۳	شیر ۳/۵ دوسر مگنت
۴	شیر ۲/۵ یکسر مگنت
۵	سنسور القایی
۶	سنسور خازنی
۷	سنسور نوری
۸	واحد مراقبت
۹	شیر تنظیم دبی
۱۰	اتصالات پنوماتیک
۱۱	میز سیستم کنترل PLC



سیستم کنترل مجموعه فوق از یک PLC با شماره سریال KINCO-K508-24AT تشکیل شده است . برای ارتباط مجموعه پنوماتیک با سیستم کنترل از یک صفحه سیمولاتور که در پایین میز پنوماتیک قرارداد شده ، استفاده شده است. بر روی این سیمولاتور سیگنالهای دیجیتال و آنالوگ به صورت فیشی طراحی شده است . برای ارتباط PLC به مجموعه پنوماتیک کابلهای نری طراحی شده که از یک طرف به فیشهای مادگی تجهیزات پنوماتیک و سنسورها و از طرف دیگر به فیشهای مادگی روی فانکشن سیمولاتور نصب می شود. و کاربر به راحتی می تواند هر سنسور یا شیر برقی را طبق برنامه نوشته شده روی PLC به هر ورودی و خروجی متصل و برنامه کل مجموعه را تست نماید

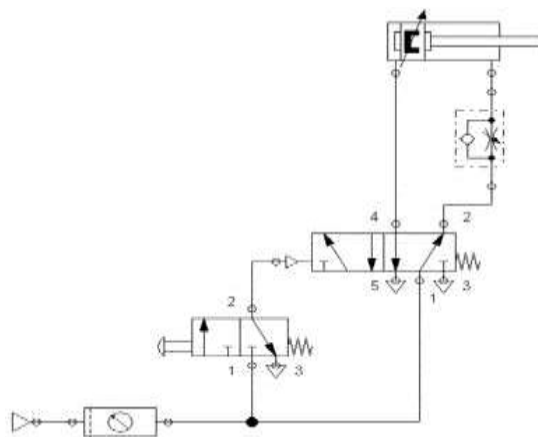
هر سیستم پنوماتیک شامل ۳ قسمت عمده میباشد:

### تولید هوای فشرده

معمولا این کار توسط کمپرسور انجام میشود ولی در موارد خاص میتوان از سیستم های دیگری نیز بهره گرفت . مانند انتقال هوای فشرده با مخزن

### توزیع هوای فشرده

توزیع هوای فشرده در سیستم پنوماتیک یکی از مهمترین بخشهای طراحی و اجرای یک سیستم پنوماتیکی است . انتخاب صحیح قطر شیلنگها ، انتخاب صحیح سایز شیر آلات و ریگلاتورها و موارد دیگر در طراحی یک سیستم پنوماتیک بسیار مهم میباشد . در تصویر زیر یک مدار ساده پنوماتیکی نشان داده شده است .



## کنترل کننده ها و انجام دهنده ها

در هر سیستم پنوماتیک برای کنترل سرعت و یا قدرت انجام دهنده‌ها از دو ابزار عمده استفاده میشود . با توجه به فرمولهایی که در زیر آورده شده میتوان با کم کردن یا زیاد کردن فشار هوا قدرت انجام دهنده را کم یا زیاد کرد . برای این منظور معمولا از ریگلاتورهای فشار شکن استفاده میکنند . البته ریگلاتورها وظیفه دیگرشان ثابت نگاه داشتن فشار هوای سیستم میباشد . برای مثال اگر هوای فشرده سیستم شما توسط یک کمپرسور ۶ الی ۸ بار تولید میشود . یعنی کمپرسور در ۶ بار روشن شده و در ۸ بار خاموش میشود ( بصورت اتوماتیک ) سیستم با یک اختلاف دو بار (کیلو گرم بر سانتیمتر مربع ) مواجه میشود که باعث نوسان قدرت و سرعت انجام دهنده ها میشود . در یک سیستم در یک سیستم پنوماتیک معمولا یک ریگلاتور اصلی و احتمالا از چند ریگلاتور فرعی استفاده میشود ضرورت دارد که ریگلاتور اصلی همراه با واحد مراقبت استفاده شود . واحد مراقبت ، رطوبت هوای فشرده را گرفته و آن را تصفیه میکند و نیز با مخلوط کردن هوا با روغن باعث طول عمر بیشتر سیستم میشود . از دیگر کنترل کننده ها میتوان به انواع فلو کنترل ها و یا فلو اگزوزها اشاره کرد . ا. بیشترین کاربرد انجام دهنده ها در صنعت ، استفاده از انواع جکهای پنوماتیکی است . جکها در مدلهای گوناگون و بسیار متنوع تولید میشوند که میتوان به جکهای قلمی ، رادلس ( بدون شافت ) ، ( کامپکت و .... ) اشاره کرد . از دیگر انجام دهنده ها میتوان به چکشها، موتورهای پنوماتیکی و .... اشاره کرد .