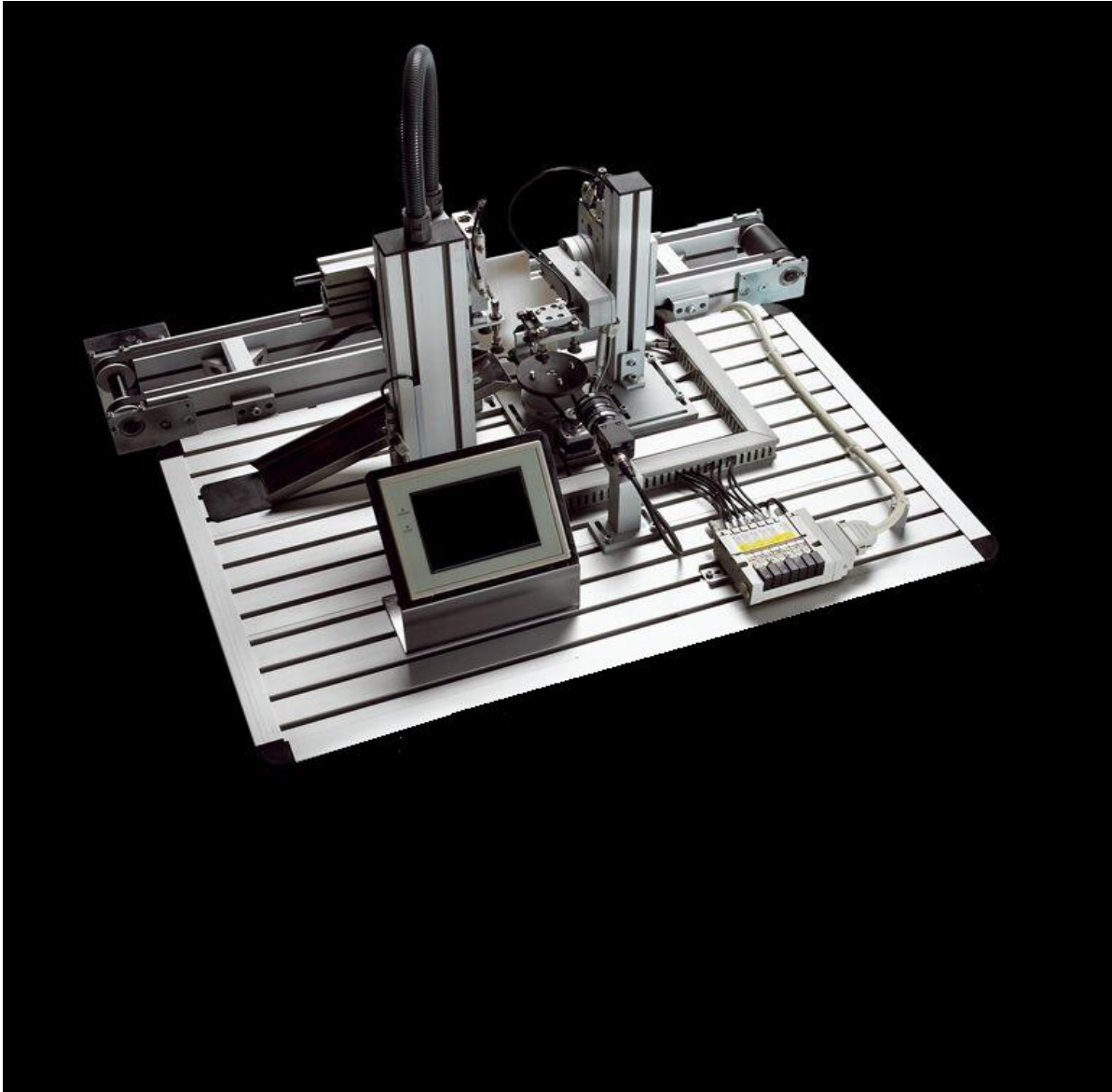


*Qeshm*  
*Voltage*

شرکت مهندسی برق و الکترونیک قشم ولتاژ

مجموعه آموزشی مکاترونیک کیفی

**(QV-MEC-K01)**



## مقدمه

در دنیای امروز نیاز به راحت زیستن و کاهش زمان کارها بیش از پیش احساس می شود و این مهم با پیشرفت روزافزون صنعت در دنیا قابل دسترس تر شده است به وجود آمدن ماشین آلات و کنترل ساده آن ها باعث شده تا تمامی انسان ها وظایف محوله خود را به ماشین ها و ربات ها بدهند به طوری که در حال حاضر تمامی کارخانه ها و مراکز صنعتی به جای جذب نیروهای ساده ترجیح می دهند تا از ربات ها و مکانیزم های مختلف صنعتی استفاده نمایند از همین رو سعی در جذب اپراتورهایی می کنند تا توانایی کنترل این دستگاه ها را داشته باشد و وظیفه تربیت این نیروهای متخصص بر عهده دانشگاه ها و کلیه مراکز صنعتی می باشد در همین راستا در دانشگاه های معتبر دنیا رشته مکترونیک تأسیس شد .

هدف از ایجاد رشته مکترونیک تربیت نیروهای متخصص جهت ساخت و کنترل سیستم های پیشرفته صنعتی بوده . در کشور عزیزمان ایران نیز به دلیل پیشرفت روزافزون صنعت این خلاء احساس شده و رشته مکترونیک جای خود را در دانشگاه ها و مراکز آموزشی و مراکز فنی و حرفه ای ما نیز باز نمود به طوری که در حال حاضر یکی از مهم ترین رشته تحصیلی در سطح کل کشور می باشد.

ولی متأسفانه به دلیل این که تمامی تجهیزات سیستم های آموزشی ما از کشورهای اروپایی تأمین می شود و آن ها نیز فقط هدفشان فروش تجهیزات به کشورهای جهان سوم می باشد کشور ما پیشرفت چندانی در این رشته نکرده است . ولی خوشبختانه با پشتکار و تلاش تمامی مردم این مرز و بوم و علاقه آن ها به علم متخصصان کشور عزیزمان سعی در حل این مشکل نموده و شروع به طراحی و ساخت ست های آموزشی مکترونیک نمودند. در این بین شرکت فنی و مهندسی قشم ولتاژ اولین شرکتی است که فن آوری تولید ست های مکترونیک و رباتیک را به دست آورده و در حال تولید و ساخت ارائه خدمات در این رشته بسیار مهم می باشد .

در حال حاضر این شرکت با نیروهای متخصص و آشنا به این رشته سعی در گسترش این رشته در تمامی کشور را دارد و امید است که ثمره ی این تلاش هر چه زودتر در صنعت رو به رشد ما نمود کند و کشور عزیزمان را به بالاترین سطح پیشرفت برساند .



## شرح مجموعه

این مجموعه از قسمت‌های زیر تشکیل شده است :

- 1- ایستگاه تغذیه و توزیع
- 2- ایستگاه نوار نقاله
- 3- ایستگاه پرس
- 4- ربات کارت‌تیزین یا انتقال دهنده
- 5- ایستگاه سورتینگ و مونتاژ
- 6- PLC
- 7- سیم بندی
- 8- نکات مهم قبل از راه اندازی
- 9- راه اندازی مجموعه
- 10- مراقبت ، تعمیر و نگهداری

این مجموعه از قطعات مختلفی از جمله شیر برقی، انواع سیلندر، سیستم وکیوم پنوماتیک، موتور، HMI و انواع سنسور تشکیل شده است.

عملکرد این مجموعه به این صورت می باشد که ابتدا سیستم توزیع با فرمان شیر برقی، سیلندر پنوماتیک را فعال کرده و قطعات را بر روی سیستم نوار نقاله قرار می دهد سپس نوار نقاله از طریق موتور شروع به حرکت کرده و قطعات را روی نوار نقاله به حرکت در می آورد. بر روی نوار نقاله دو نوع سنسور وجود دارد. که در ابتدای مسیر، سنسور القایی قرار گرفته که از طریق آن می توان قطعات فلزی را از خط جدا نمود. سنسور دوم در انتهای نوار نقاله قرار گرفته که با تایید این سنسور، قطعات دیگر در انتهای مسیر نوار نقاله می ایستند. پس از قرار گرفتن قطعه در انتهای مسیر ایستگاه انتقال (ربات کارت‌تیزین) شروع به کار می کند به نحوی که در این مرحله ربات کارت‌تیزین حرکت می کند و وکیوم پنوماتیک ، قطعات را از روی نوار نقاله بر می دارد و در ایستگاه بعد قرار می دهد.

کنترل این مجموعه از طریق PLC Kinco انجام می شود. شروع کار دستگاه با فشار دادن دکمه سبز Start می باشد که در زیر میز کنار صفحه PLC قرار دارد و توقف مجموعه بوسیله دکمه قرمز Stop انجام می شود.

شکل زیر شرح مختصری از این PLC را می دهد.



از آنجا که هدف از ایجاد رشته مکاترونیک تربیت نیروهای متخصص جهت طراحی، ساخت و کنترل سیستم های پیشرفته صنعت است، لزوم آموزش برخی ست ها و کاربردها در دانشگاه ها و هنرستان های ما برای دانشجویان و دانش آموزان این رشته و رشته های مرتبط، بسیار زیاد است.

در این ست آموزشی سعی شده که از انواع روش های انتقال حرکت مکانیکی مثل سیستم های نوار نقاله، سیستم های پنوماتیکی و موتورها، سنسورها و کنترلر (PLC) استفاده شود تا کاربر با مفهوم سیستم های مکانیکی و نحوه کنترل آنها آشنا شود.

این ست دارای قابلیت (مانیتورینگ) HMI نیز می باشد.

مزیت متربال و قطعات به کاربرده شده در این دستگاه ها، موجود بودن آنها در بازار است که قابلیت اطمینان به عمر طولانی کاری را ارتقا می دهد.

با زدن START دستگاه از مرحله ابتدایی آغاز به کار میکند و با زدن STOP در هر مرحله ای که باشد همه ایستگاه ها به حالت اولیه خودشان بازمیگردند.

نصب دستگاه بسیار آسان و گارانتی آن یکساله و جنس قطعات دارای کیفیت بالا می باشد.

قطعات این ست آموزشی به بخش های مختلف مکانیکی (شامل بدنه اصلی، سیلندر ها و...)، الکترونیکی (شامل سنسورها و...)، پنوماتیکی (شامل شیرهای برقی و...)، کنترلی (شامل درایور و PLC) و نرم افزاری تقسیم می شوند تا همه ابعاد آموزشی را دربرگیرند.

آشنایی با انتقال حرکت، اصطکاک نقطه ای، خطی، سطحی و مفهوم و میزان آن، تبدیل حرکت خطی به دورانی، صلب کردن و گرفتن درجات آزادی و در صورت لزوم ارتعاش (به دلیل حضور راهنما در کنار چند سیلندر متفاوت)، پروسه ها، سیم بندی، مفهوم PLC و برنامه نویسی آن و ترکیب آنها برای خلق شرایط بهتر در صورت لزوم، انواع موتور و ویژگی ها و نحوه کارکرد و بازخوردشان، انواع شیر برقی، پنوماتیک و الکتروپنوماتیک، گریپر پنوماتیک، پیاده کردن بازو روی مهره و...

همچنین ایجاد ایده های نو و تمرین خلاقیت در حین آموزش این دستگاه به دلیل ابتکارات به کاررفته در بخشهای مختلف ایستگاه ها، نیز کمک شایان دیگری است که این ست به دانشجویان می کند.

پنل مهمترین بخش سیستم کنترل می باشد که در واقع کاربر از طریق این صفحه با سیستم کنترل و کلیه تجهیزات نصب شده بر روی مجموعه ارتباط برقرار می کند. در واقع پنل سیمولاتور از دو بخش سینی سیستم کنترل و فانکشن سیمولاتور تشکیل شده است. بخش کنترلی کار شامل CPU، POWER و کارت افزایشده می باشد. این بخش را میتوان با تجهیزات KINCO یا SIEMENS (براساس خواست مشتری) طرح کرد.

## نحوه عملکرد:

عملکرد این سیستم به این صورت است که ابتدا قطعه روی نوار نقاله قرار میگیرد و به حرکت ادامه می دهد تا در طول مسیر توسط یک سنسور دیده شود. سپس توسط یک سیلندر نکه داشته می شود. پس از آن سیلندر دورانی دوران پیدا کرده و قطعه را به موقعیت بعدی انتقال می دهد تا توسط یک سنسور تشخیص جنس کنترل شود. قطعاتی که از جنس فلز باشند از مجموعه خارج می شوند و قطعاتی که از جنس فلز باشند دوباره توسط سیلندر دورانی به نوار نقاله انتقال یافته و توسط نوار به انتهای مسیر هدایت می شوند.

## لیست قطعات:

ردیف	نام/توضیحات
1	سیلندر کامپکت 16*50
2	سیلندر دورانی 180 درجه
3	سیستم وکیوم (شامل قاپک و شیر وکیوم)
4	سیلندر قلمی به همراه راهنما
5	سیلندر دو شفت (در صورت نیاز)
6	سنسور نوری
7	سنسور القایی
8	DC موتور
9	شیر برقی 5 در 2
10	شیر برقی 3 در 2