



شرکت مهندسی برق و الکترونیک قشم ولتاژ

مجموعه آموزشی مکاترونیک

(QV-MEC-03)



شکل ۱- شمای کلی مجموعه مکترونیک 6

شرح مجموعه

این مجموعه از قسمتهای زیرتشکیل شده است :

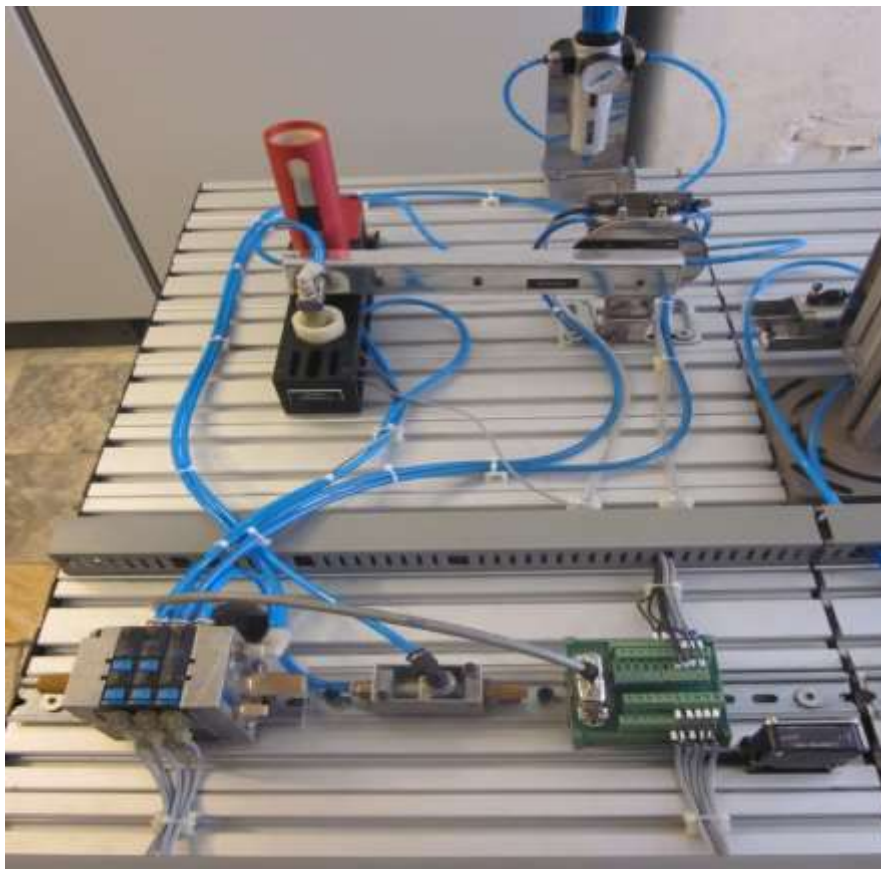
- ۱- ایستگاه تغذیه و توزیع
- ۲- ایستگاه تست
- ۳- ایستگاه سورتینگ و مونتاژ

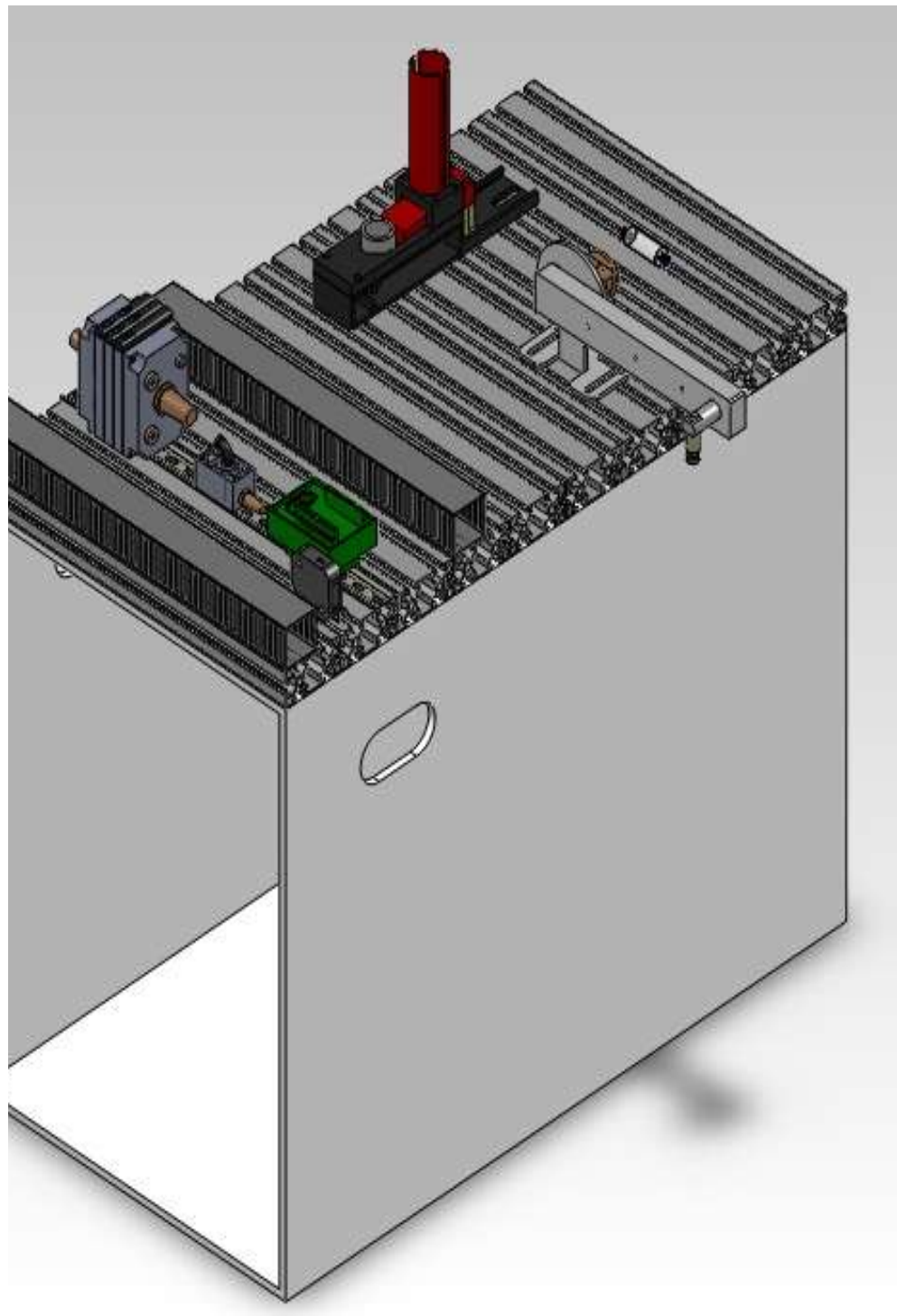
این مجموعه از قطعات مختلفی از جمله انواع شیرهای برقی پنوماتیک ، انواع سیلندرها پنوماتیک ، گریپر پنوماتیک ، گیربکس موتورهای DC ، استپ موتور و سرو موتور انواع سنسور تشکیل شده است.

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 Stack Magazine قرار می دهد سپس Changer با کمک سیلندر موجود قطعه را از بخش Stack Magazine برداشته و در ایستگاه تست قرار می دهد . در ایستگاه تست ابعاد و اندازه قطعه توسط سنسورهای موجود چک می شود . اگر قطعه مورد تأیید باشد وارد مرحله بعد می شود و اگر قطعه مورد تأیید نباشد سیلندر پائین آمده و قطعه از ایستگاه به عنوان قطعه معیوب خارج می شود. مرحله سوم مربوط به بخش مرتب سازی می باشد که با توجه به وجود سنسورهای این بخش قطعات تیره و روشن، فلزی از سیستم با استفاده از سیلندرها چرخشی موجود خارج و در انباره ها ذخیره می شود.

کنترل این مجموعه برای هر ایستگاه از طریق PLC های موجود انجام می شود. شروع کار دستگاه با فشار دادن دکمه سبز Start می باشد که بر روی Control CONSOL هر ایستگاه تعبیه شده و توقف مجموعه بوسیله دکمه قرمز Stop انجام می شود. شرح هر یک از ایستگاهها به تفکیک در ادامه آورده شده است.

۲-۱ - ایستگاه تغذیه و توزیع (Distributing station)





عملکرد ایستگاه :

ایستگاه توزیع وظیفه تغذیه کردن خط تولید را بر عهده دارد . در این ایستگاه دو ماژول stack magazine و changer قرار دارند.

Stack magazine در حقیقت انبار قطعات است که می تواند قطعات را توسط یک جک پنوماتیک از انبار خارج نموده و در دسترس changer قرار دهد.

Changer یک جابجا کننده دورانی است که توسط یک موتور پنوماتیکی حرکت می کند و با سیستم مکش (suction) قطعه را از قسمت خروجی stack magazine برداشته و وارد ایستگاه بعدی می کند.

لیست قطعات :

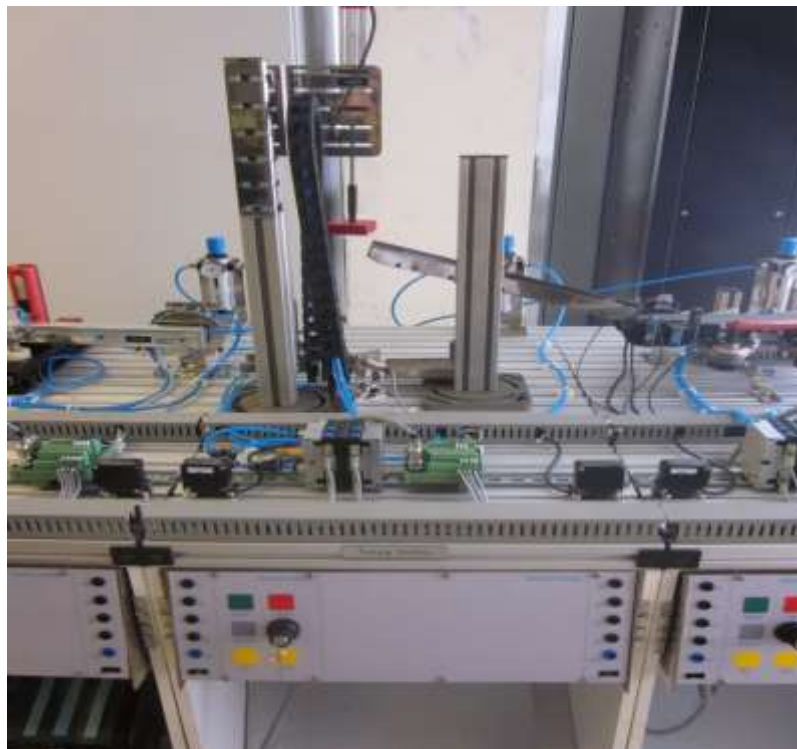
ردیف	کد قطعه	نام قطعه	ولتاژ تغذیه	سایز شیلنگ ها	مشخصات	شرکت سازنده
۱	C1	سیلندر دوطرفه	-	۶	-	SAMMIT
۲	V1 (کوئل رفت) V2 (کوئل برگشت)	شیر دوطرف برقی ۵/۳	-	۶	-	SAMMIT
3	Sensor	سنسور رفت و برگشت	24VDC			

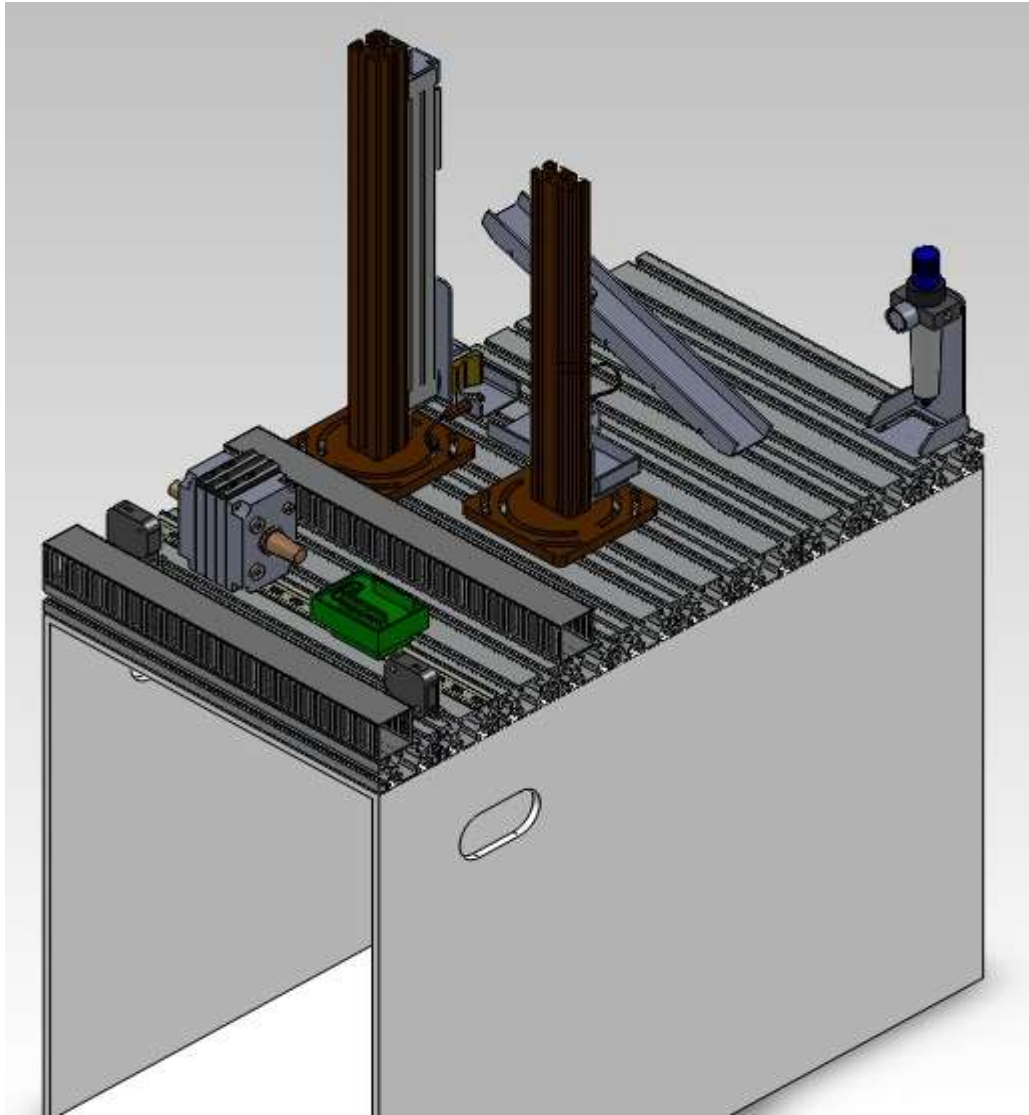
جدول ۱- مشخصات قطعات ایستگاه تغذیه و توزیع

۲-۲- ایستگاه تست (Testing station)

ایستگاه تست وظیفه اندازه گیری ارتفاع قطعه کار را برعهده دارد. در این ایستگاه سه سنسور خازنی و نوری و القایی وظیفه تشخیص وجود و یا عدم وجود قطعه در سیستم بالابر و همچنین فلزی و یا غیر فلزی بودن قطعه را برعهده دارند.

یک سنسور آنالوگ نیز وظیفه اندازه گیری ارتفاع قطعه را بر عهده دارد. خروجی این سنسور آنالوگ به مقایسه کننده آنالوگ که بر روی ایستگاه نصب شده ، متصل میشود. دو سنسور مغناطیسی بر روی جک بالابر برای تشخیص ابتدا و انتهای کورس نصب شده اند.





لیست قطعات :

ردیف	کد قطعه	نام قطعه	ولتاژ تغذیه	سایز شیلنگ ها	مشخصات	شرکت سازنده
۱	C2	سیلندریک طرفه	-	۶	-	SAMMIT
۲	S1	سنسور القایی	۲۴ ولت	-	PNP-24VDC	Autonics
۳	S2	سنسور نوری	۲۴ ولت	-	PNP-30VDC	Autonics
۴	-	خط کش مقاومتی	24VDC	-	-	-

شکل ۷- نقشه نیوماتیک

۳-۲- ایستگاه سورتینگ و مرتب سازی (Sorting station)

ایستگاه سورتینگ وظیفه جدا کردن قطعات مختلف را در خط تولید را بر عهده دارد. در این ایستگاه یک نوار نقاله دو جک برای هدایت قطعه کار به سمت سطح شیب دار و یک جک استوپر قرار دارد.

در ابتدای نوار نقاله چند نوع سنسور قابل نصب است. سورتینگ می تواند بر اساس اطلاعات ارسالی از ایستگاه قبل و یا اطلاعات این سنسورها باشد



لیست قطعات موجود در ایستگاه (۳):

ردیف	کد قطعه	نام قطعه	ولتاژ تغذیه	مشخصات	شرکت سازنده
۲	C3	سیلندر چرخشی	24VDC		Festo
۳	M3	DC Motor	-	گیربکس خورشیدی	لاندا الکتریک
۴	C5	سیلندر چرخشی	VDC۲۴		Festo
۵	S1	سنسور نوری	۲۴ولت		Autonics
6	S4	Reflex Sensor	۲۴ولت		Autonics

سیستم کنترل PLC

PLC استفاده شده در این مجموعه مدل KINCO-308-40AT می باشد . این PLC خود دارای ۲۴ ورودی و ۱۶ خروجی است. Expansion Board متصل به آن از نوع K322-16DT است که 16 خروجی دیگر به مجموعه اضافه می کند. در جدول 5 مشخصات PLC ذکر شده است.

نام قطعه	مدل	مارک	مشخصات
CPU	K308-40AT	KINCO	16-bit Industrial
Expansion Board	K322-16DT	KINCO	16/16DO/DI
Memory area		KINCO	4KB
Power Supply	AC85-265	KINCO	265V
			تعداد ورودی: ۲۴ تعداد خروجی: ۳۴

جدول ۵- مشخصات فنی PLC



نکات مهم قبل از راه اندازی مجموعه آموزشی

خواهشمند است این بخش را بر روی دستگاه در جایی که کاربرها بتوانند براحتی این صفحه را ببینند، نصب کنید.

- ۱- قبل از اینکه بخواهید با ست فوق کار کنید خواهشمند است ابتدا برق شهری را وصل نکنید و تمامی موارد را ابتدا چک کنید و بعد برق شهری را وصل و سپس فیوز آنرا وصل کنید.
- ۲- کمپرسور می بایست شارژ شود در واقع فشار ورودی باد باید تنظیم شود . (۷-۴ بار)
- ۳- قبل از اتصال باد، شلنگ های پنیوماتیک و اتصال آن ها به شیر برقی ها و سیلندرها چک شود.
- ۴- قبل از استارت سعی شود به طور دستی فلوها تنظیم شوند .
- ۵- روغن مخزن واحد مراقبت چک شود.
- ۶- قبل از راه اندازی ست می بایست تمام ایستگاهها در موقعیت تعریف شده اولیه قرار بگیرند.
- ۷- قبل از استارت از عمل کرد درست قطعات و سنسور ها اطمینان حاصل کنید. و دقت کنید که پایه های مثبت و منقی سنسورها و شیر برقی ها را جابجا وصل نکنید. (عملکرد هر سنسور و شیر برقی و موتور ها را می توان خارج از برنامه با دادن تغذیه 24VDC چک کرد. سیلندرها را نیز می توان با دکمه هایی که بر روی خود سیلندر تعبیه شده از طریق پمپ باد و زدن این کلیدها خارج از برنامه تست کرد)
- ۸- قطعات متحرک (بال اسکرو، ریل ها) را روغن و گریس کاری کنید . (ابتدا برق مجموعه را قطع می کنیم سپس با یک دستمال تمیز و مقداری گریس می توان بال اسکرو را تمیز کرد . عملیات روغن کاری مجموعه بهتر است هر ماه انجام شود)

- ۹- در هنگام روشن بودن دستگاه فاصله مناسب تا دستگاه حفظ شود. (با توجه به وجود سنسورها ، از مجموعه می بایست حداقل ۲۰ سانتی متر فاصله داشته باشید. و دقت شود که در زمان راه اندازی دست خود را اشتباهاً " جلوی سنسورها نبرید)
- ۱۰- در صورت بروز مشکل در عملکرد دستگاه ، دکمه توقف را بزنید. (ابتدا پوش باتن توقف را بزنید و سپس فیوزهای AC و DC را قطع و کابل Power را قطع کنید)
- ۱۱- هرگز در صورت بروز مشکل با دستان خود سعی در جلوگیری از عملکرد دستگاه نکنید.
- ۱۲- در اتصال پلاریته ی موتور ها (رنگ فیش ها را جابجا نزنید) دقت کنید. (موتور ها ۲۴ ولت می باشند).
- ۱۳- اتصال پمپ هوا به ورودی واحد مراقبت از طریق شلنگ مربوطه
- ۱۴- اتصال کابل Power و وصل کردن فیوزهای AC و DC
- ۱۵- قبل از فشار دادن کلید Start از درست قرار گرفتن قطعات در انباره ایستگاه تغذیه و توزیع اطمینان حاصل کنید