

Qeshm Voltage

مجموعه آموزشی

مکاترونیک

QV-MEC-02



شرح مجموعه

این مجموعه از قسمت‌های زیر تشکیل شده است :

۱- ایستگاه توزیع و ماشین کاری

۲- ایستگاه نوار نقاله و سورتینگ و مونتاز

۳- PLC

این مجموعه از قطعات مختلفی از جمله انواع شیرهای برقی پنوماتیک ، انواع سیلندرهای پنوماتیک ، گریپر پنوماتیک ، گیربکس موتورهای DC ، انواع سنسور تشکیل شده است.

عملکرد این مجموعه به این صورت می باشد که ابتدا سیستم توزیع توسط کاربر قطعات را بر روی صفحه گردان قرار می دهد سپس سنسور نوری قطعه را تشخیص داده و فرمان حرکت صفحه گردان را به سمت ایستگاه دریل می دهد وقتی قطعه به ایستگاه دریل می رسد سنسور موجود قطعه را تشخیص داده و فرمان توقف صفحه گردان را می دهد سپس سیلندر موجود در این ایستگاه باعث حرکت دریل به سمت قطعه شده و عملیات دریل کاری به صورت شماتیک انجام می شود پس از توقف فرمان عملیات دریل کاری فرمان حرکت سیلندر به سمت بالا و همان شرایط اولیه داده می شود . سپس مجدداً فرمان حرکت صفحه گردان به سمت ایستگاه سورتینگ داده شده و صفحه گردان حرکت کرده و پس از آن سنسور سوم نوار نقاله از طریق گیربکس موتور DC شروع به حرکت کرده و قطعات را روی نوار نقاله به حرکت در می آورد. بر روی نوار نقاله دو نوع سنسور وجود دارد. سنسور نوری و القایی که در ابتدای مسیر، سنسور القایی قرار گرفته که از طریق آن می توان قطعات فلزی را از خط جدا نمود. سنسور نوری در انتهای نوار نقاله قرار گرفته که با تایید این سنسور، قطعه مورد نظر توسط سیلندر به ایستگاه سورتینگ فرستاده می شود. پس از قرار گرفتن قطعه در این ایستگاه سنسور Reflex فرمان فعال شدن موتور DC و در نهایت حرکت نوار نقاله را می دهد در این ایستگاه در ۳ مرحله می توان قطعات تیره ، روشن، فلزی را جدا و در انباره قرار داد.

دیگر در انتهای مسیر نوار نقاله می ایستند. پس از قرار گرفتن قطعه در انتهای مسیر ایستگاه انتقال (ربات کارتزین) شروع به کار می کند به نحوی که در این مرحله ربات کارتزین در جهت محور X(بال اسکرو از طریق سرو موتور با دقت بالا) و محور Z(سیلندر پنوماتیک) حرکت می کند و گیربکس پنوماتیک ، قطعات را از روی نوار نقاله بر می دارد و در ایستگاه دریل قرار می دهد. بعد از سوراخکاری شماتیکی، قطعات را از ایستگاه دریل بر می دارد و روی صفحه گردان در ایستگاه مونتاز قرار می دهد.

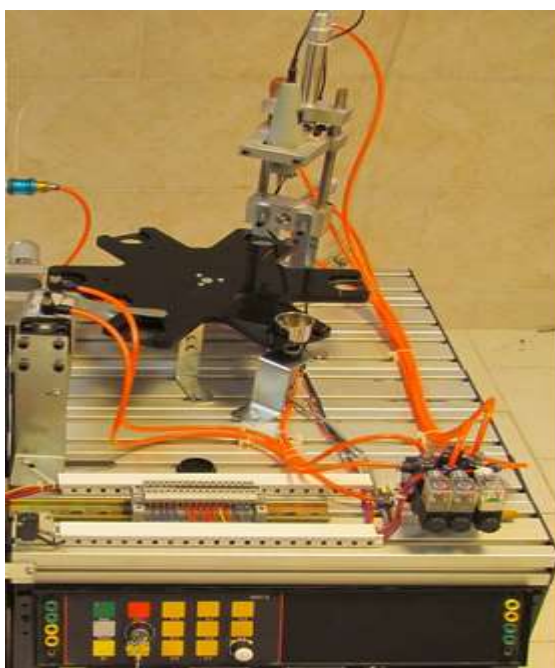
کنترل این مجموعه از طریق Kinco PLC انجام می شود و کلیه فرایندها را می توان در یک سیستم مانیتورینگ (KINCO HMI) مشاهده کرد . شروع کار دستگاه با فشار دادن دکمه سبز Start می باشد که در زیر میز کنار صفحه PLC قرار دارد و توقف مجموعه بوسیله دکمه قرمز Stop انجام می شود. (لازم به ذکر است که فرمان فعال یا غیرفعال شدن مجموعه را می توان از طریق صفحه مانیتورینگ نیز انجام داد)

شرح هر یک از ایستگاههای مجموعه مکاترونیک **QV-MEC-02** به تفکیک در ادامه آورده شده است.

ایستگاه توزیع و ماشین کاری (Distributing station)

در این ایستگاه ابتدا قطعه کار بر روی یک صفحه گردان قرار می گیرد ، در زیر صفحه گردان سنسوری نصب شده که حضور قطعه را بر روی صفحه گردان تشخیص می دهد ، با زدن کلید استارت صفحه گردان شروع به چرخش می کند ، سنسور نوری با عبور صفحه گردان شروع به شمارش می کند و زمانی که قطعه کار به محل تعیین شده در زیر دریل رسید ، صفحه گردان متوقف می شود ، پروسه سوراخ کاری قطعه کار به صورت اتوماتیک انجام می گیرد ابتدا جک پنوماتیک قطعه را نگه می دارد ، سپس دریل روشن می شود و جک پنوماتیک دریل را به سمت پایین هدایت می کند.

بعد از اتمام پروسه سوراخ کاری صفحه گردان شروع به چرخش می نماید و قطعه را به ابتدای نوار نقاله هدایت می کند . در اینجا جک پنوماتیک نصب گردیده که وظیفه هدایت قطعه از صفحه گردان به ابتدای نوار نقاله ایستگاه بعد را بر عهده دارد.

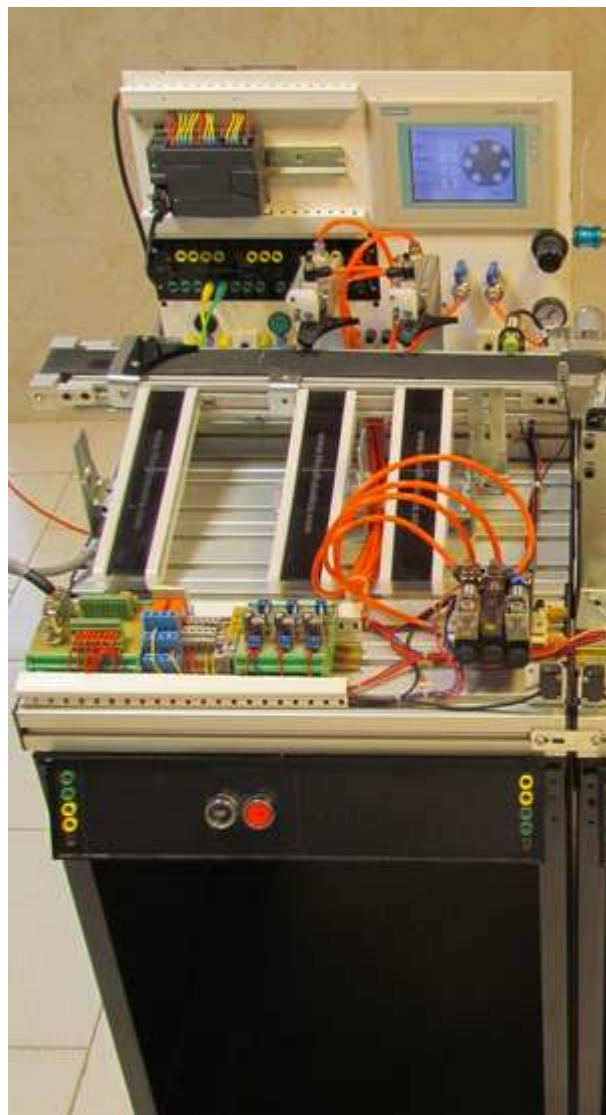


ردیف	کد قطعه	نام قطعه	ولتاژ تغذیه	سایز شیلنگ ها	مشخصات	شرکت سازنده
۱	C1	سیلندر دوطرفه	-	۶	-	SAMMIT
۲	V2 (کویل رفت) V2 (کویل برگشت)	شیر دوطرف برقی ۵/۳	-	۶	-	SAMMIT
3	موتور صفحه گردان	DC Motor	24VDC			لاندا الکتریک

ایستگاه سورتینگ و انباره (Conveyor and Sorting station)

این ایستگاه وظیفه مرتب سازی قطعات موجود در خط تولید را بر عهده دارد. این مرتب سازی می تواند بر اساس اطلاعات ارسالی از ایستگاه قبلی و یا سنسورهای نصب شده بر روی این ایستگاه باشد. قطعات می توانند بر اساس جنس ، رنگ ، دما و... باشد.

در این ایستگاه ۱ نوار نقاله ، ، سه سطح شیبدار و دو جک پنوماتیک برای تغییر مسیر قطعه کار به سمت سطح شیبدار قرار دارند . ابتدای نوار نقاله نیز دو سنسور (فیبر نوری) و سنسور خازنی قرار گرفته اند. این ایستگاه نیز مانند تمام ایستگاه های دیگر کاملاً قابل دمونتاز بوده و می تواند با ایستگاه های دیگر لینک شود. سیستم کنترل این ایستگاه به صورت پیش فرض S7200 PLC می باشد.



ردیف	کد قطعه	نام قطعه	ولتاژ تغذیه	سایز شیلنگ ها	مشخصات	شرکت سازنده
۱	C3	سیلندریک طرفه	-	۶	-	SAMMIT
	C4	سیلندریک طرفه	-	۶	-	SAMMIT
۲	S3	سنسور رفلکس نوری	۲۴ ولت	-	PNP-24VDC	Autonics
۳	S4	سنسور تشخیص رنگ	۲۴ ولت	-	PNP-30VDC	Autonics
	S5	سنسور القایی	۲۴ ولت	-	PNP-24VDC	Autonics
۴	-	نوار نقاله	-	-	-	-
۵	M1	موتور	۱۲ ولت	-	24VDC	Autonics

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 حال حاضر 10 ورودیها و 22 عدد از خروجیها مورد استفاده قرار گرفته است. در جدول 5 مشخصات PLC ذکر شده است.

نام قطعه	مدل	مارک	مشخصات
CPU	K308-40AT	KINCO	16-bit Industrial
Expansion Board	K322-8DT	KINCO	8/8DO/DI
Memory area		KINCO	4KB
Power Supply	AC85-265	KINCO	265V
HMI	MT4414T	KINCO	24VDC/65000Color
			تعداد ورودی: ۲۴ تعداد خروجی: 24