

Qeshm Voltage

ربات صنعتی پالتایزر 4 درجه آزادی
QV-PAL-4DEG-B



تعریف ربات :

- طبق تعریف انجمن رباتیک صنعتی (**RIA**) **Robotic Industrial Association**):

ربات صنعتی یک دستگاه مکانیکی قابل برنامه ریزی است که به جای یک نیروی انسانی کارهای تکراری و خطرناک با دقت بسیار بالا را انجام میدهد.

- طبق تعریف دیگری از انجمن بین المللی رباتیک (**IFR**) :

ربات صنعتی رباتی است که به صورت اتوماتیک کنترل میشود، قابل برنامه ریزی مجدد و چند منظوره می باشد و همچنین قابلیت برنامه ریزی در سه تا هفت محور را دارد. این گونه رباتها اغلب در صنعت تولید انبوه کاربرد دارند.

مهندسی رباتیک یک برنامه آموزشی با دید تخصصی به رباتیک شامل آموزش زمینه‌هایی از مهندسی برق، کامپیوتر و مکانیک است که در ساخت و استفاده از رباتها مورد نیاز هستند. هدف از رشته رباتیک جمعیت تحقیقات رباتیک است که در حال حاضر در دپارتمان‌های مختلف انجام می‌شود. دانشجویان این رشته باید بتوانند نقش مؤثری در توسعه تکنولوژی‌های مربوط به رباتیک داشته باشند. این رشته بر پایه دروس علمی و تحقیقات عملی پایه ریزی می‌شود که در آزمایشگاه رباتیک و تحت نظارت اساتید انجام خواهند شد.

مهندسی رباتیک رشته ای است که جهت پاسخ به نیاز صنعت در طراحی، تولید، نگهداری و تعمیرات رباتها پدید آمده است. تجربه فعالیت های رباتیکی کشور نشان داده است که دانش آموختگان رشته رباتیک به علت ماهیت بین رشته ای و فعالیت تیمی مورد نیاز این رشته، توانایی مهندسی بسیار زیادی کسب کرده و قادرند در تمام صنایعی که نیازمند خودمختار سازی و طراحی ماشین آلات صنعتی هوشمند هستند به خوبی ایفای نقش نموده و در پروژه های صنعتی بزرگ شرکت و یا آن را با موفقیت رهبری نمایند.

ربات صنعتی پالتایزر

این ربات ها وظیفه جابجایی و قرار دادن محصولات در پالتها در وزنهای مختلف را دارند که باعث کاهش ریسک خرابی در جابجایی، نظم بالا ، پاسخگویی به سرعت بالای خط تولید میشوند.

به عبارتی دیگر پالتایزینگ به معنای قرار دادن اجناس و ظروف در روی پالت ها مخصوصا در انتهای خط تولید می باشد.

این سیستم ها انعطاف پذیر بوده و قابلیت چیدمان با الگوهای مختلف انواع کیسه، بسته یا کارتن را دارد. همچنین قابلیت وزن کشی بسته ها حین جابجایی را دارند.

وظیفه این ربات ها به شرح زیر می باشد :

- طراحی ، نصب و راه اندازی سلول های رباتیک مخصوص عملیات پالت گذاری و بسته بندی
- بسته بندی محصولات و چیدمان در جعبه و پالت(پالتایزینگ)



استفاده از ربات در دنیای صنعتی در حال رشد سریع می باشد ، با توجه به IFR بیش از 2 میلیون ربات صنعتی تا پایان سال 2017 وجود خواهد داشت.

این مقدار تا 80٪ در سال های بعد رشد خواهد کرد، نزدیک به 3.8 میلیون ربات در سال 2021 وجود خواهد داشت.

فدراسیون بین المللی رباتیک میزان توانایی اتوماسیونی یک کشور را با معیاری به نام چگالی ربات مشخص می کند . بدین ترتیب که به مقدار ربات های صنعتی نسبت به 10000 کارگر در واحدهای صنعتی ، چگالی ربات اطلاق می گردد . کره شمالی با این تعریف با اختلاف بسیار زیاد در صدر جدول قرار دارد یعنی کره شمالی اتوماسیونیزه ترین و رباتیزه ترین کشور دنیا ست. در این جدول سنگاپور، آلمان و ژاپن در رتبه های بعدی هستند.



مزایای رباتها:

- افزایش ایمنی، میزان تولید، بهره و کیفیت محصولات
- قابلیت کار کردن در موقعیت های خطرناک و نجات جان انسان ها
- عدم خستگی و بازدهی همیشه بالا در رباتها
- دقت بسیار بالا تا میزان نانو میلیمتر در رباتها
- قابلیت انجام چندکار باهم به صورت همزمان در رباتها

کاربرد رباتها:

- کار هایی که برای انسانها خطرناک است.
- کار های تکراری، خسته کننده، پراسترس و کارهای فشرده برای انسانها.
- کارهایی که انسانها تمایلی به انجام آنها ندارند.

شرایط و تعاریف واژگان در بازوهای رباتیک:

✚ بازوی مکانیکی: این بازو، با استفاده از مفاصل دوار برای دسترسی به فضای کار خود، انجام وظیفه می‌نماید. معمولاً مفاصل در یک زنجیره مرتب، به‌طوری‌که با مفصل دیگر پیوند خورده است، پشتیبانی می‌شود.

✚ مسیر پیوسته: طرحی کنترلی است که به موجب آن ورودی‌ها یا دستورات مشخص شده هر نقطه در امتداد مسیر حرکتی دلخواه، جابجا می‌شود. مسیری که با حرکت هماهنگ مفاصل ربات، کنترل می‌شود.

✚ درجه آزادی (DOF): تعداد حرکات مستقل که در آن عملگر نهایی می‌تواند حرکت نموده که توسط تعدادی محور کنترل حرکتی، تعریف می‌شود

✚ گیره: دستگاهی برای گرفتن یا نگهداشتن که به انتهای لینک بازوی مکانیکی، آزاد شده است. همچنین نام ربات دستی یا عملگر نهایی (end effector)، خوانده می‌شود.

✚ حمل بار: حداکثر میزان حمل بار با کاهش سرعت انجام آن روبرو می‌شود، ولی حفظ دقت را خواهد داشت. رتبه‌بندی براساس اندازه و شکل بار است.

✚ رسیدن: حداکثر فاصله افقی از مرکز پایه ربات به پایان گیره ربات

✚ دقت: تفاوت بین نقطه‌ای که ربات در تلاش برای رسیدن به آن، نسبت به موقعیت حاصله واقعی است. دقت مطلق، تفاوت بین یک نقطه دستوری توسط سیستم کنترل ربات و نقطه بدست آمده توسط بازوی ربات است، درحالی‌که تکرار تغییر چرخه به ربات، منطبق با همان نقطه باشد.

✚ تکرار: توانایی سیستم یا مکانیسم برای تکرار حرکات یکسان یا رسیدن به نقاط یکسان، هنگامی که با سیگنال‌های کنترل همسان، ارائه شده است. خطای سیکل-سیکل سیستم، زمانی رخ می‌دهد که در تلاش برای انجام یک کار خاص باشد.

رزولوشن: کوچکترین افزایش حرکت یا فاصله می‌تواند تشخیص داده شده و یا توسط سیستم کنترل مکانیسم، هدایت شود. رزولوشن هر اتصال، تابعی از پالس‌های رمزگذار و نسبت پیشرانه است، و وابسته به فاصله بین نقطه مرکز ابزار و محور اتصالی است.

برنامه ربات: برنامه ارتباطی ربات با استفاده از کامپیوترهای شخصی است. توابع ابزاری و شبیه‌سازی ترمینال را فراهم می‌نمایند. این برنامه، می‌تواند تمام حافظه کاربر را ضبط نموده و برخی از حافظه سیستم را بر روی فایل‌ها نگهدارد.

حداکثر سرعت: ترکیبی از نوک ربات در حال حرکت در فرم کامل با تمام مفاصلی است که به طور همزمان در جهت موردنظر در حال حرکت می‌باشند. این سرعت حرکت، تئوری بوده و نباید تحت هیچ شرایطی به منظور برآورد زمان چرخه، برای یک کاربرد خاص مورد استفاده قرار گیرد. برای کاربردهای حساس، بهترین شاخص زمانی، شبیه‌سازی فیزیکی است.

کنترل سروو: کنترل‌شده توسط سیگنال پیشرانی است که توسط خطای بین موقعیت حاضر مکانیسمی و موقعیت خروجی موردنظر تعیین می‌شود.

از طریق نشانه‌گر: نشانه‌گری که از طریق آن ابزار ربات باید بدون توقف عبور نماید: از طریق نقاط برنامه ریزی شده، فارغ از موانع به وضعیت سکون برنامه ریزی شده برسد.

پوشش کاری: یک شکل سه بعدی مشخص‌کننده مرزهایی می‌باشد که بازوی ربات می‌تواند پوشش دهد.



نمونه ای از ورژن های قبلی ربات صنعتی ساخت قشم ولتاژ

ربات پالتایزر شرکت قشم ولتاژ:

از ویژگی های ممتاز واحد رباتیک قشم ولتاژ، امکان ساخت ربات به صورت سفارشی با مشخصات تعیین شده توسط مشتری، در انجام پروژه های تحقیقاتی و صنعتی نیز امکان پذیر میباشد. در حقیقت تفاوت عمده رباتهای بازو ساخته شده در قشم ولتاژ در سطوح مختلف قابلیت های کنترلی و درجات آزادی و کاربری آنهاست.

ربات ها می توانند با توجه به نوع ابزار کار نصب شده بر روی آنها برای کارهای گوناگونی نظیر جوش نقطه ای، جوشکاری با گاز، جابجایی مواد، ماشینکاری، رنگ پاشی الکترواستاتیک و... مورد استفاده قرار بگیرند. با توجه به اینکه طبق آمارهای ارائه شده توسط فدراسیون بین المللی رباتیک IFR، در صد بالایی از کاربرد ربات های صنعتی در بخش جابجایی مواد می باشد، تولیدکنندگان ربات های صنعتی تصمیم به طراحی و تولید ربات هایی با ویژگی های مکانیکی و کنترلی ویژه برای کاربرد جابجایی مواد گرفتند تا بازارهای هدف را به صورت کامل تر و کاربردی تر پوشش دهند. از جمله این نوع رباتها، ربات چهار و شش درجه آزادی پالتایزر است. با توجه به کاربرد بالای این نوع از ربات ها در صنعت و توجیه اقتصادی تولید این نوع از رباتها، طراحی، ساخت و تولید این نوع از رباتها با هدف پوشش نیاز صنایع داخلی در دستور کار قرار گرفته است.

امروزه بازوی ربات یکی از بخش های اصلی کارخانجات خودروسازی است. معمولی ترین ربات های کارخانه ای، بازوی ربات است. یک بازوی رباتی شش درجه آزادی، از هفت قطعه فلزی تشکیل شده که با شش لولا به هم متصلند. کامپیوتر، ربات را با چرخاندن استپ موتور ها که به هر لولا متصل شده اند کنترل می کند. برخلاف موتورهای معمولی، موتورهای پله ای به میزان دقیقی حرکت می کنند. این به کامپیوتر/TP/PLC اجازه می دهد تا

بازو را خیلی دقیق حرکت دهد و همان حرکت دوباره و دوباره تکرار شود. ربات از انواع حسگرهای حرکتی استفاده می کند تا مطمئن شود که حرکت درست انجام می شود.

یک ربات صنعتی با سه الی شش اتصال، مانند بازوی انسان که از یک کتف، یک آرنج، یک مچ، یک کف دست، و بند انگشت ها تشکیل شده، به وجود آمده است. به طور نمونه کتف ربات در قیاس با بدن انسان در قابلیت حرکت دست، ساختمانی ایستا و غیر قابل جابجایی دارد. این نوع از ربات شش درجه آزادی دارد که معنایش این است که می تواند در شش مسیر مختلف بچرخد. در حالی که بازوی انسان هفت درجه آزادی دارد. کار بازوی شما این است که دست تان را از محلی به محلی جابجا کنید. به همین صورت کار بازوی رباتی این است که یک اندام انتهایی را از مکانی به مکان دیگر حرکت دهد. شما می توانید بازوهای رباتی را با همه نوع اندام انتهایی تجهیز کنید تا برای یک کارکرد ویژه مناسب شوند؛ از جمله این مجری نهایی ها می توان به کاربردهای مناسب جوشکاری، رنگ پاشی، انتقال قطعه و... اشاره کرد. یک اندام انتهایی (end effector) معمولی یک برداشت ساده شده از دست است که می تواند اشیاء مختلف را محکم بگیرد و حمل کند. پالتایزرها اغلب با حس گرهای فشاری ساخته شده اند که به کنترلر می گویند که ربات با چه سختی ای یک شیء خاص را بایست بگیرد. این کار ربات را از سقوط یا شکستن هنگامی که چیزی را حمل می کند مصون نگه می دارد.

ربات های صنعتی برای انجام دادن یک کار برای بارها و بارها و به شکل دقیق و در یک محیط کنترل شده طراحی شده اند. برای مثال یک ربات ممکن است سر شیشه های بادام زمینی را در یک خط بیپچاند. برای این که ربات بیاموزد که چگونه کارش را انجام دهد، پروگرامر با به کار گرفتن کنترل کننده کوچک بازو را هدایت می کند. ربات ترتیب دقیق حرکت ها را در حافظه اش ذخیره می کند و هر موقعی که یک خط جدید راه می افتد حرکت جدید را دوباره و دوباره انجام می دهد .

بیشتر ربات های صنعتی در خطوط اتومبیل کار می کنند و قطعات ماشین را کنار هم می گذارند. ربات می تواند این کار را خیلی مفید تر از انسان انجام دهد چرا که بسیار دقیق است. آن ها همیشه دقیقاً یک نقطه را سوراخ می کنند و پیچ را با همان نیرو سفت می کنند بدون آن که برایشان مهم باشد که چند ساعت کار کرده اند. ربات های

کارخانه ای در صنعت کامپیوتر هم همیشه خیلی مهم بوده اند. یک بازوی دقیق قابل اعتماد قطعات را در یک میکروچیپ ریز به هم چفت می کند .



مشخصات فنی این ورژن:

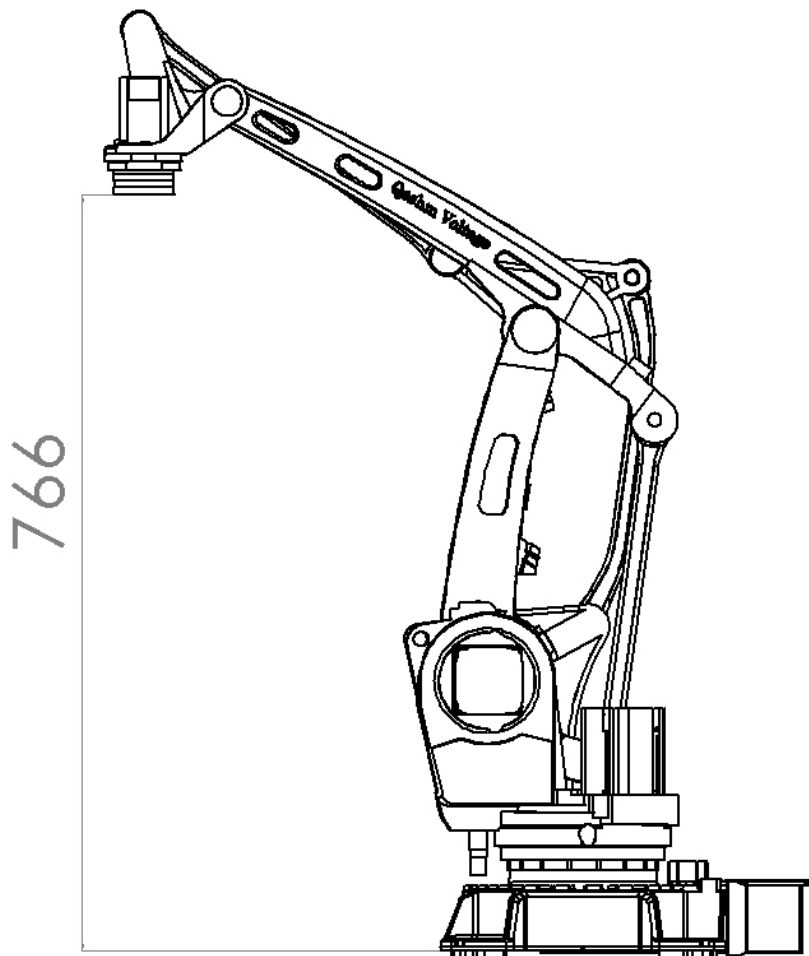
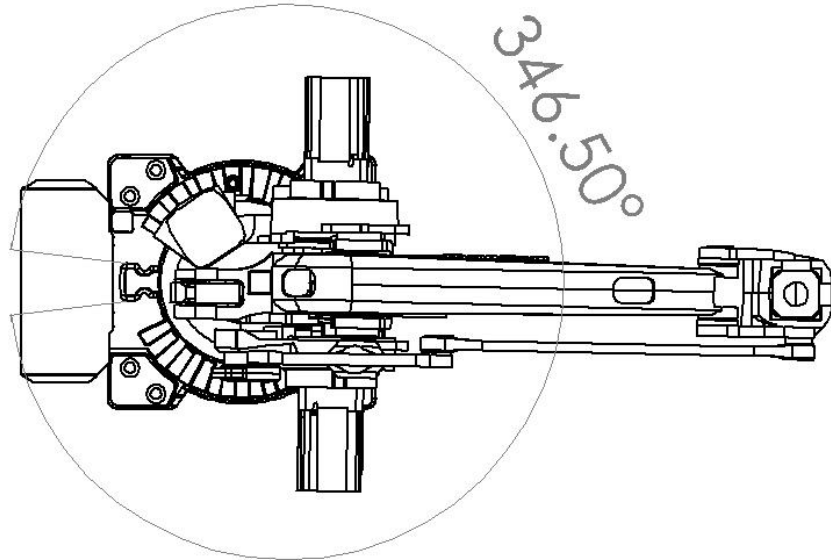
100*100*100 cm	فضای دسترسی
0.5 mm	دقت تکرارپذیری
16 KG	بار قابل حمل
PLC	سیستم کنترل
HMI	قابلیت نقطه دهی

قابلیت های محصول

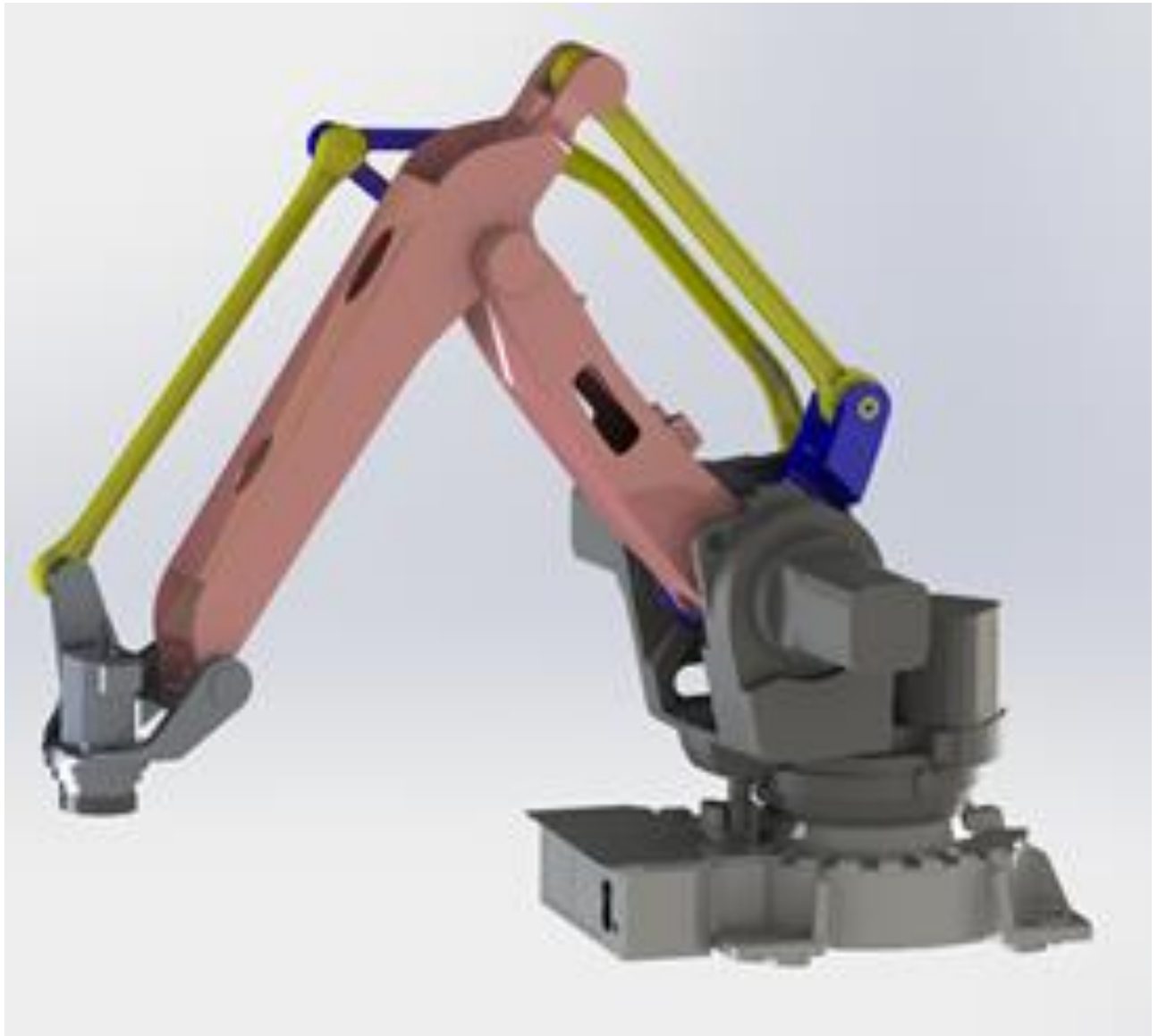
- دارای کدنویسی ساده و قابلیت کنترل بوسیله HMI
- استفاده از سروو موتورها و گیربکس های صنعتی و لقی کمتر از arcmin 16
- تحلیل دینامیکی و استاتیکی تمامی قطعات ربات با استفاده از نرم افزار cosmos
- قابلیت شبکه شدن با پروتکل Modebus و CANOPEN
- ابعاد مناسب جهت قابلیت حمل آسان
- استفاده از آلومینیوم 6000 جهت بهبود استحکام و وزن ربات
- امکان تحلیل گشتاور های وارد به موتور و نحوه تعقیب موتور از دستورهای ورودی با استفاده از نرم افزار نوشته شده برای آن
- دارای کنترلر صنعتی استاندارد KINCO-F1
- دارای تابلو کنترل جداگانه جهت سهولت و امنیت کار با بخش کنترلی برای کاربر
- استفاده از میز مستحکم جهت عدم افزایش لقی به دستگاه (قابلیت نصب روی زمین)
- طراحی تمام قطعات مکانیکی با استفاده از تکنولوژی روز دنیا
- آنادایز تمامی قطعات جهت افزایش استحکام دستگاه
- آموزش نحوه کنترل ربات
- استفاده از تجهیزات با کیفیت بالا
- قابلیت افزایش بار قابل حمل
- قابلیت ارتقا مجموعه بر اساس درخواست مشتری

برگزاری دوره آموزشی رایگان برای سیستم کنترل PLC در محل شرکت قشم ولتاژ

ارائه دستور کار جهت استفاده آسان کاربر با مجموعه فوق



این ربات با PLC راه اندازی شده و برنامه نویسی آن با CODESYS صورت گرفته است. نقطه دهی ربات برای هر سیکل متفاوت توسط کاربر به کمک HMI صورت میگیرد. در ورژن جدید، از دو ربات همکار رونمایی شد که همکاری آنها در انتقال قطعه به صورت هوشمند بود، به این صورت که ربات اول قطعه را از مبدا به مقصد مشخص شده انتقال می دهد سپس ربات دوم وارد پروسه شده و قطعه منتقل شده را از مقصد اول (مبدا دوم) به مقصد نهایی انتقال می دهد.



تابحال در این ربات سه نوع گریپر متفاوت براساس نوع و وزن قطعه قابل حمل، استفاده شده است.

نحوه راه اندازی این ربات به صورت کامل در منوالی که به مشتری ارائه می گردد، نوشته شده است. همچنین در قالب فیلم آموزشی نیز به مشتری تحویل می شود.

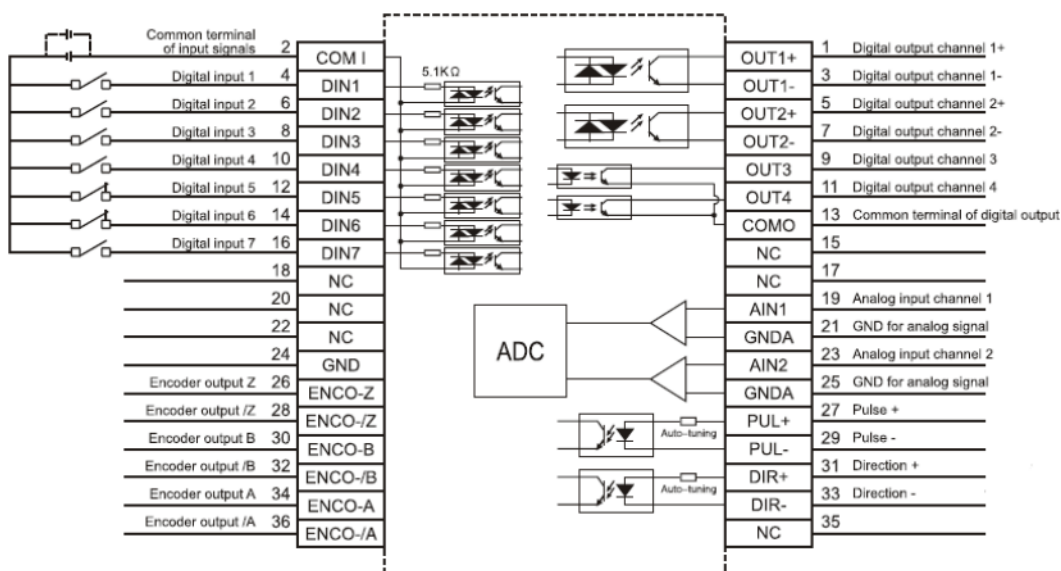
لذا در این منوال به اختصار به آن (به صورت همکار) اشاره می گردد:

نحوه راه اندازی: ابتدا تغذیه 220 ولت را وصل کرده سپس کابلهای lan مربوط به plc ها و hmi ها پس از اتصال به هاب سویچ به قطعات مورد نظر متصل می شوند. پس از روشن شدن ربات، موقعیت های مفاصل ربات می بایست از موقعیت homing فاصله گرفته و با زدن دکمه go ربات شروع به حرکت کند و از طریق point های تعریف شده، ربات نقاط مختلف را طی میکند.

نحوه آموزش ربات: جهت teach کردن ربات توسط HMI، ابتدا دکمه مموری ریست روی HMI را می زنیم تا نقاط قبلی از حافظه خارج شوند، سپس ربات را homing می کنیم و مفاصل ربات را به شکلی که میخواهیم تغییر می دهیم تا POINT های دلخواه ما در ربات تعریف و ذخیره شوند. سپس نقاط تعریف و ذخیره شده، ربات را به حالت homing می بریم و مجدداً کلید go را میزنیم. در این حالت ربات تا زمانی که توسط کاربر به حالت استپ قرار گیرد، نقاط را به ترتیب و بدون انتها طی می کند.

موتور سروو:

دارای 7 عدد ورودی دیجیتال و 2 عدد ورودی آنالوگ می باشد که کلیدهای کلنگی موجود در روی صفحه فانکشن وظیفه فعال شدن این ورودی ها را برعهده دارند.



عملکرد سرعت پایین با گشتاور ثابت:

اگر موتور برای مدت طولانی با سرعت کم کار کند با توجه به اثر اتلاف حرارتی مقدار گشتاور درایو در خروجی کاهش پیدا میکند، اگر این شرایط طولانی شود به یک کنترل دور موتور مخصوص نیاز است.

حفاظت از موتور در دمای بیشتر از درجه حرارت آستانه:

زمانی که انتخاب موتور و درایو مناسب باشد و موتور و درایو کاملاً با هم از نظر توان همخوانی داشته باشند درایو می تواند بصورت خودکار از موتور در مقابل over-temperature محافظت کند. اگر توان درایو و موتور با هم همخوانی نداشته باشد می بایست تنظیمات مربوطه در این خصوص صورت پذیرد.

عملکرد بالای Hz50:

در هنگامی که فرکانس موتور بالای 50 Hz است لرزش و سروصدا وجود خواهد داشت. گشتاور نامی موتور متناسب است با معکوس سرعت موتور. باید اطمینان حاصل شود که موتور هنوز هم میتواند گشتاور کافی را به بار بدهد
روغن کاری دستگاههای مکانیکی:

با گذشت زمان گریس موجود در دستگاههای مکانیکی (جعبه دنده موتور گیربکس و) در زمانی که موتور در سرعت کم کار میکند از بین خواهد رفت که جهت جلوگیری از آسیب های مکانیکی نیاز به رسیدگی مکرر دارد .

گشتاور ترمز:

گشتاور ترمز در ماشین های توسعه یافته که درایوها عمل بالا بردن و پایین بردن بار را انجام میدهند مورد استفاده قرار میگیرند. درایو نمیتواند انرژی در حال حرکت را تولید کند. بنابراین یک واحد ترمز با پارامترهای تنظیم مناسب در درایو مورد نیاز است.

نقطه ی رزونانس مکانیکی بار:

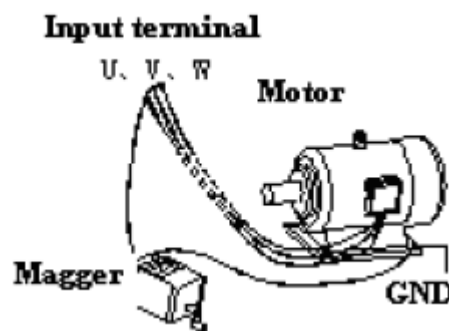
سیستم درایو ممکن است با رزونانس مکانیکی با بار هنگام کار در گروه خاصی از فرکانس خروجی روبرو شود .
فرکانس انتقال برای جلوگیری از این مورد تعیین شده است.
شروع و توقف فرکانس:

درايو با استفاده از ترمينال كنترلي شروع به كار و توقف ميكنند. نبايد براي شروع كار درايو و متوقف كردن ان بطور مستقيم از طريق كنتاكتور ورودی خط اقدام كرد اين كار ممكن است باعث اسيب دیدگی درايو در فرکانس كاريش گردد.

عایق حرارتی موتورها:

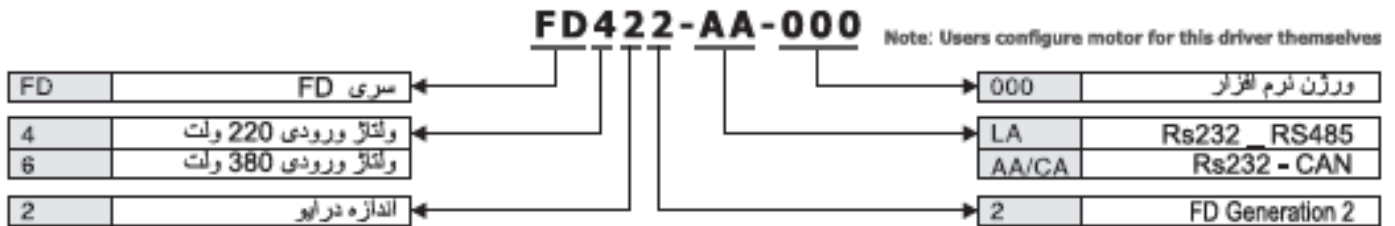
قبل از استفاده از موتور بايد عایق ان مورد بررسی قرار بگيرد بخصوص اگر برای اولین بار استفاده شده باشد و يا در انبار مدت زیادی مانده باشد. اين موضوع ريسک آسیب دیدن درايو را در مقابل عایق حرارتی کاهش می دهد. نمودار سيم کشی ان در شکل زیر نشان داده شده است.

برای این منظور لازم است از تستر عایق 500V برای اندازه گیری عایق مقاومتی استفاده شود این تست نبايد کمتر از $5\text{M}\Omega$ باشد.

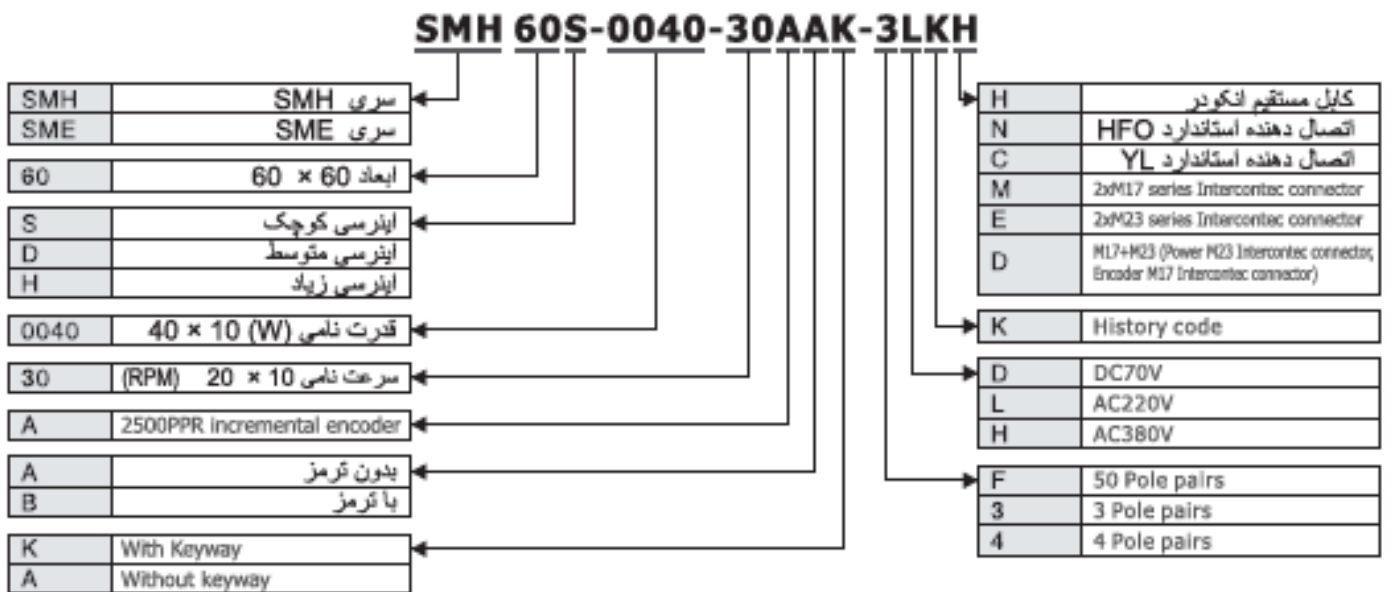


نحوه معرفی کدهای موتور سروو و درایور آن در دستگاه به شرح زیر است:

سروو درایو های سری FD کینکو

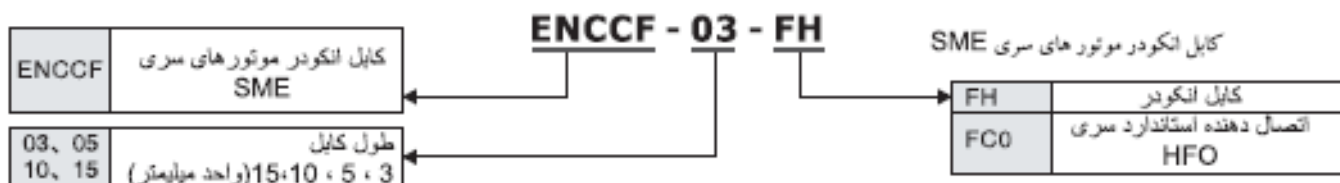
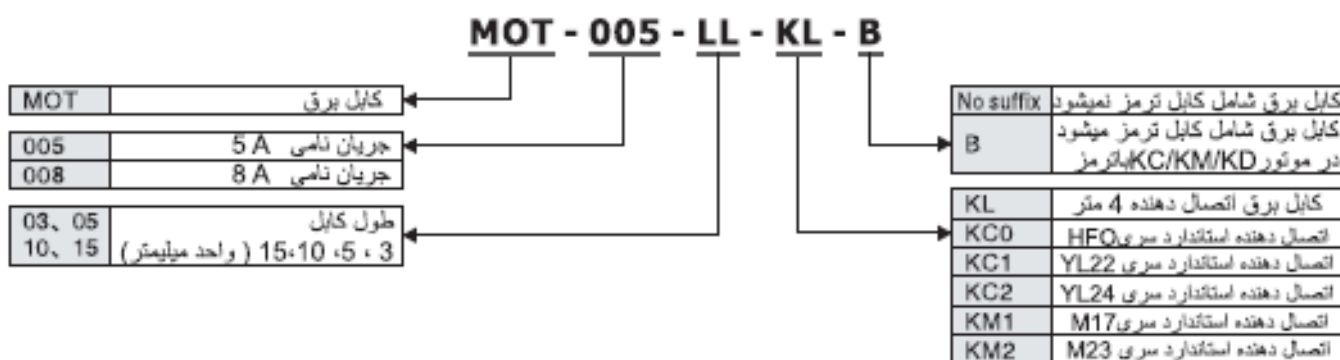


سروو موتورهای کینکو



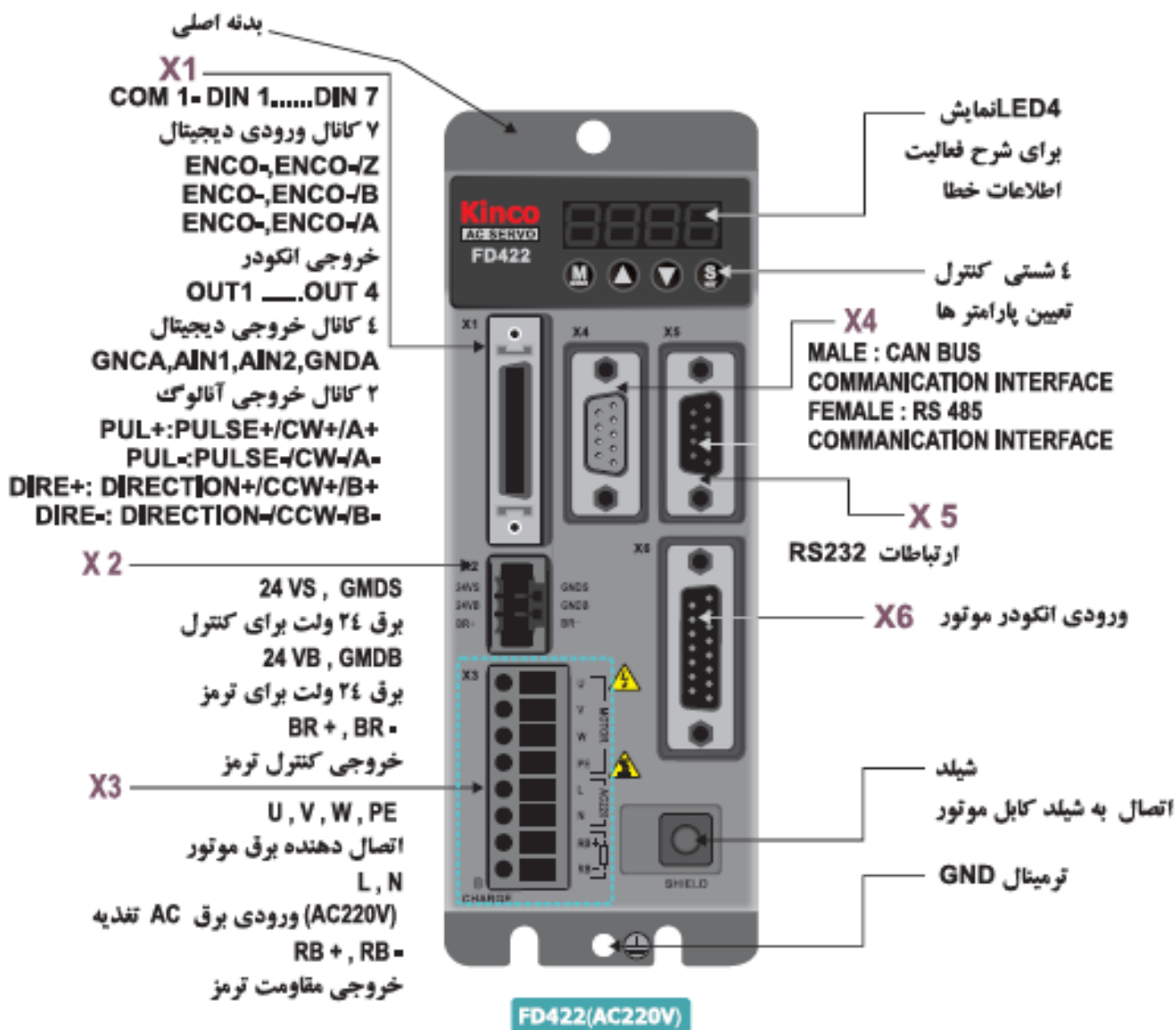
نحوه معرفی کابل های موتور سروو و درایور در دستگاه به شرح زیر است:

کابل های برق ، ترمز و انکودر موتور

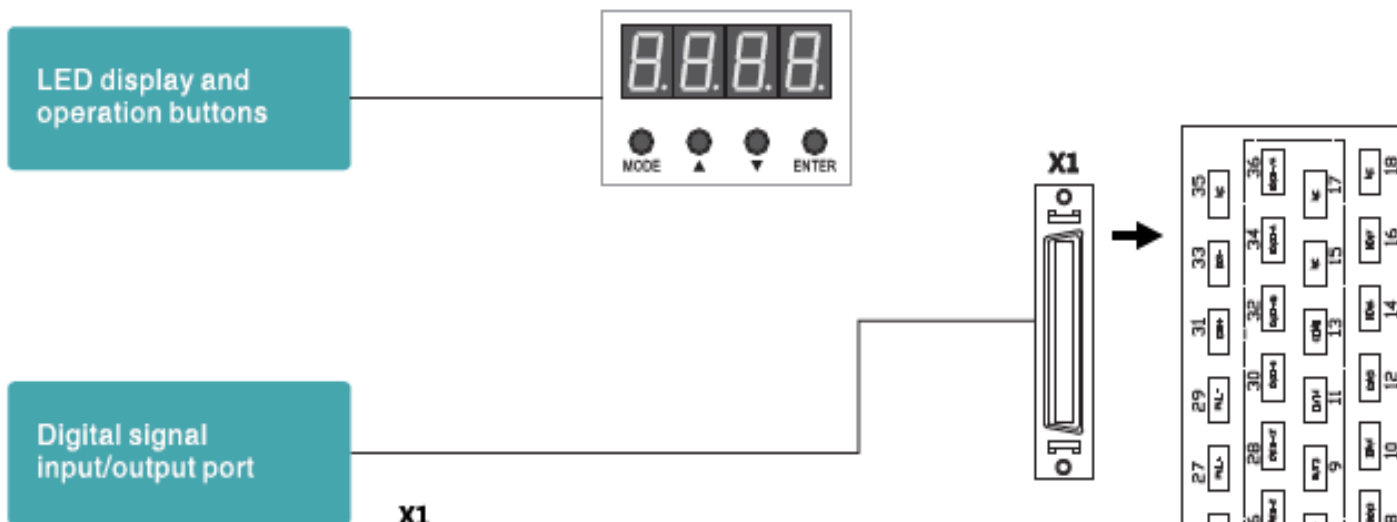


برای موتور های KH SUFFIX با ترمز باید کابل برق و ترمز به صورت جدا گانه تهیه شود .

شرح اجزای سروو درایو استفاده شده در این دستگاه (مدل FD422):

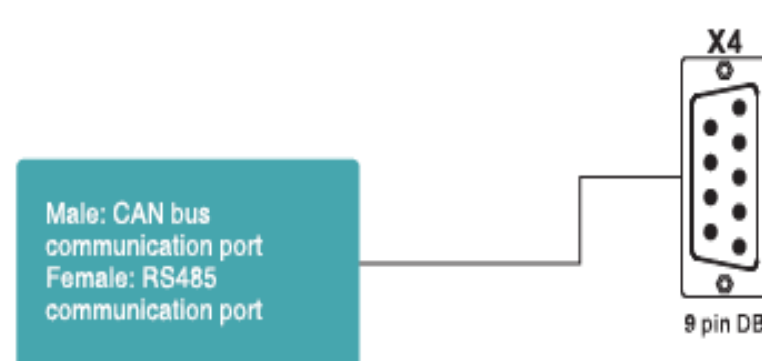
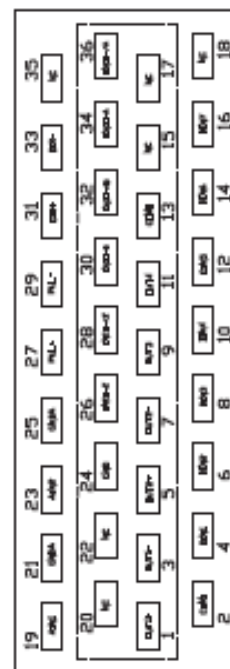


شرح پورت های سروو درایو :FD



X1

Pin No.	Signal	Pin No.	Signal	Pin No.	Signal	Pin No.	Signal
2	COM1	1	OUT1+	20	NC	19	AIN1
4	DIN1	3	OUT1-	22	NC	21	GNDA
6	DIN2	5	OUT2+	24	GND	23	AIN2
8	DIN3	7	OUT2-	26	ENCO-Z	25	GNDA
10	DIN4	9	OUT3	28	ENCO-/Z	27	PUL+
12	DIN5	11	OUT4	30	ENCO-B	29	PUL-
14	DIN6	13	COM0	32	ENCO-/B	31	DIR+
16	DIN7	15	NC	34	ENCO-A	33	DIR-
18	NC	17	NC	36	ENCO-/A	35	NC



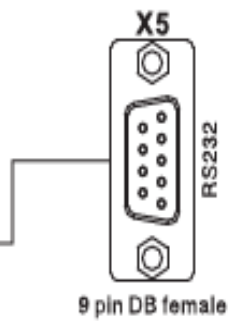
CAN

Pin No.	Signal
1	NC
2	CAN_L
3	GND
4	NC
5	NC
6	NC
7	CAN_H
8	NC
9	NC

RS485

Pin No.	Signal
1	NC
2	RX+
3	TX+
4	NC
5	GND
6	+5V
7	RX-
8	TX-
9	NC

RS232 communication port, can be connected to PC to set parameters and import/export project data



RS232

Pin No.	Signal
1	NC
2	TX
3	RX
4	NC
5	GND
6	NC
7	NC
8	NC
9	NC

پلاک سروو درایو:

Warning

CAUTION
小心

WARNING
警告

接地

- Housing and heatsink may be hot!
驱动器散热器及外壳可能造成烧伤!
- Hazardous voltage at all X3 terminals!
X3端子高压危险!
- Charge LED indicates hazardous voltage inside drive and all X3 terminals. Wait at least 10 minutes after removing power supply!
红色发光二极管指示内部以及X3端子高压危险! 切断电源10分钟后再操作!
- Must connect protective earth terminal (⊕) for protection against electric shock!
确保可靠接地, 防止触电!

Input Specification

Kinco[®] AC SERVO DRIVER
FD422-AA-000

AC INPUT	AC OUTPUT
1PH AC220 -20/+15%	3PH 0-Uin 4.0A
47-63Hz 5.5A	750W 0-400Hz

Model Name

Output Specification

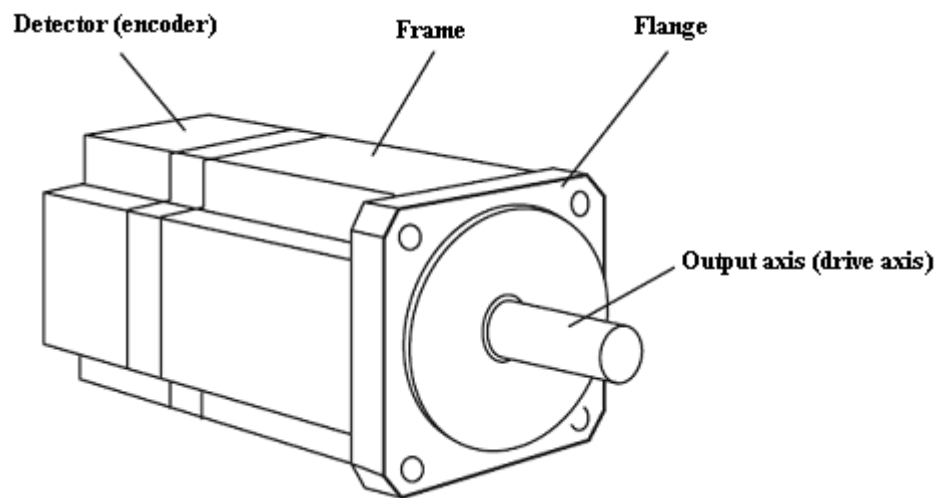
Sequence No.

Kinco Electric (Shenzhen) Ltd.
MADE IN CHINA

S/N: F422100XXXXXXXXXX

Bar code

اسامی بخش های موتور سرو به شرح زیر است:



ملاحظات ایمنی و شرایط نصب سرو موتور های Kinco

- پیچ های نگهدارنده موتور را محکم کنید .
- پیچ های نگهدارنده درایو را محکم کنید .
- کابل های بین موتور/ انکودر و درایو را تحت فشار نصب نکنید .
- از کوپلینگ مناسب جهت اطمینان از هم مرکز بودن شفت موتور و سیستم خود استفاده کنید .
- از ریختن مواد رسانا یا روغن یا ورود قطعات فلزی به داخل درایو جلوگیری کنید .
- از درایو در مقابل ضربه یا افتادن از ارتفاع حفاظت کنید .
- جهت حفظ ایمنی از درایو یا سایر تجهیزات آسیب دیده خودداری نمایید.

شرایط محیطی در رابطه با موتورها:

شرایط	محیط
دمای عملکرد : 0 تا 40 درجه سانتیگراد دمای ذخیره سازی : 10- تا 70- سانتیگراد	دما
رطوبت عملکرد : 5 تا 90 درصد رطوبت ذخیره سازی : 5 تا 90 درصد	رطوبت
داخل (بدون نور مستقیم آفتاب) ، بدون گازهای خورنده ، بدون گازهای قابل احتراق ، بون دود روغن و یا گرد و غبار	هوا
زیر 2000 متر بالاتر از سطح دریا	ارتفاع
5.9 m/s ²	ارتعاش

:HMI

قطعه HMI استفاده شده در دستگاه از سری MT4000 برند کینکو می باشد.



HMI های سری MT4000 از پردازنده RISC32 بیتی و سیستم قابل اعتماد Linux برخوردار هستند. صفحه نمایش با رنگ‌هایی واقعی، سرعت بالا و نرم‌افزاری با عملکردهای فراوان MT4000 را برای اکثر کاربردهای اتوماسیون صنعتی تبدیل به یک گزینه مناسب کرده است.

MT4000، قابلیت پشتیبانی بیش از ۲۰۰ مدل PLC مختلف از تامین‌کنندگان عمده را دارا بوده و امکان اضافه نمودن درایورهای سفارشی نیز در این مدل وجود دارد.

MT4000، انتخاب شما جهت ذخیره اطلاعات و کنترل ماشین خواهد بود.

سری MT4000 دارای توابعی جهت شبیه‌سازی مستقیم آنلاین، شبیه‌سازی غیر مستقیم آنلاین و حافظه‌ای با ظرفیت بالا جهت ذخیره برنامه کاربر بوده و همچنین از ماکروهایی با زبان استاندارد C پشتیبانی می‌نماید.

این قابلیت می‌تواند کاربردهایی نظیر ارتباط داده‌ها، محاسبات، عملیات کنترلی و قابلیت‌های دیگری را به طور وسیع و موثر به HMI اضافه نماید.

این سری از پنل‌های کینکو بصورت تاج بوده و دارای 65.535 رنگ بوده و دارای پورت‌های RS232،

RS485 و اترنت می‌باشند. تمامی این پنل‌ها دارای پورت USB slave می‌باشند. چراغ‌های نمایشگر

دستگاه (شکل بالا) نمایانگر وضعیت (به ترتیب از بالا به پایین) پاور دستگاه، پردازنده داخلی دستگاه و ارتباطات دستگاه هستند.

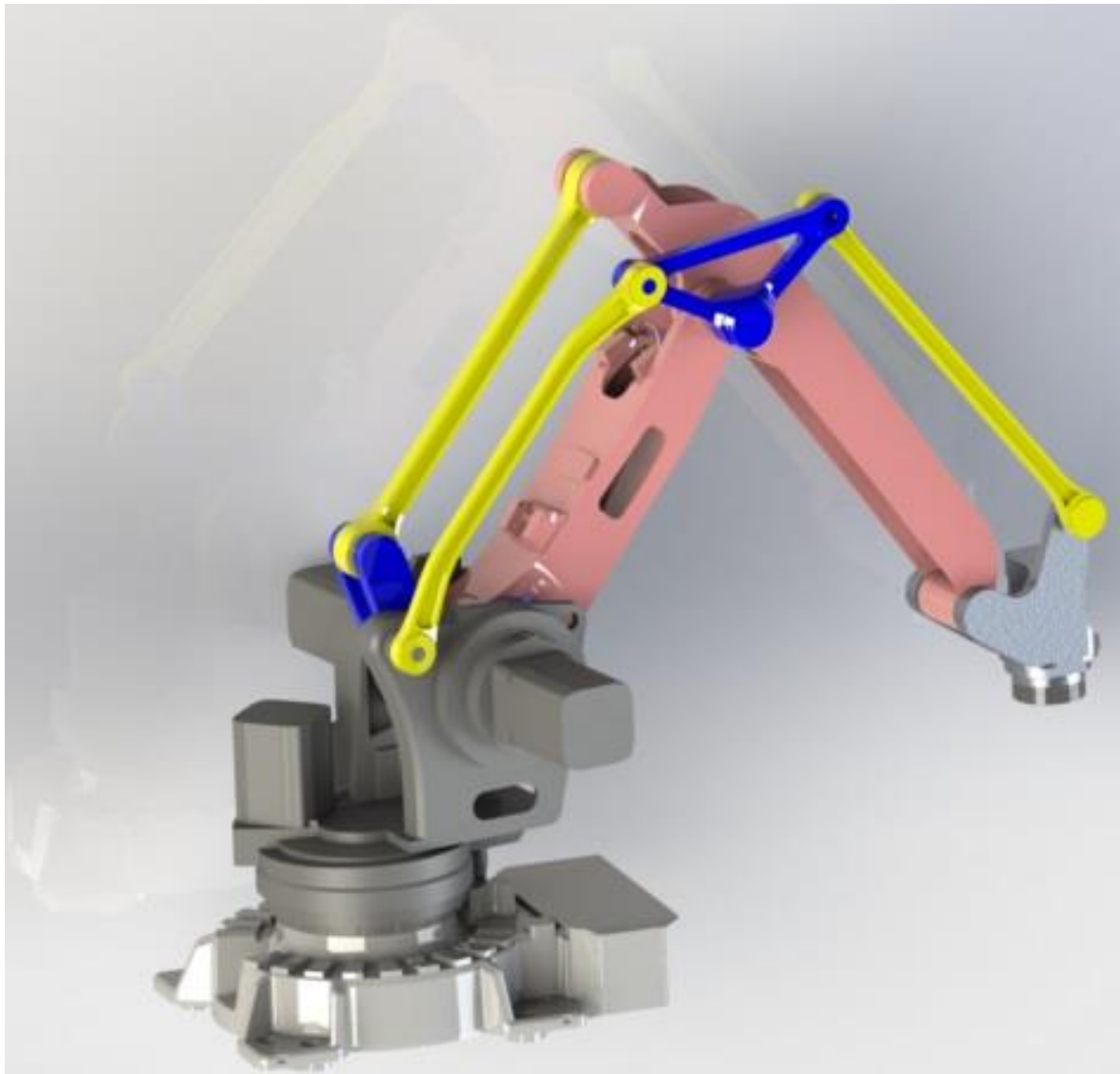
در شکل زیر نمای پشت دستگاه دیده می شود که پورت های سریال و اترنت و همچنین USB و USB host و slave و تغذیه ورودی در این بخش قرار دارند.



این ربات چهاردرجه آزادی همچنین قابلیت هماهنگ شدن با برخی دستگاه های دیگر ساخته شده در قشم ولتاژ نظیر سیستم رباتیک خودکارسازی هوشمند 6 ایستگاه ورژن جدید را دارد.

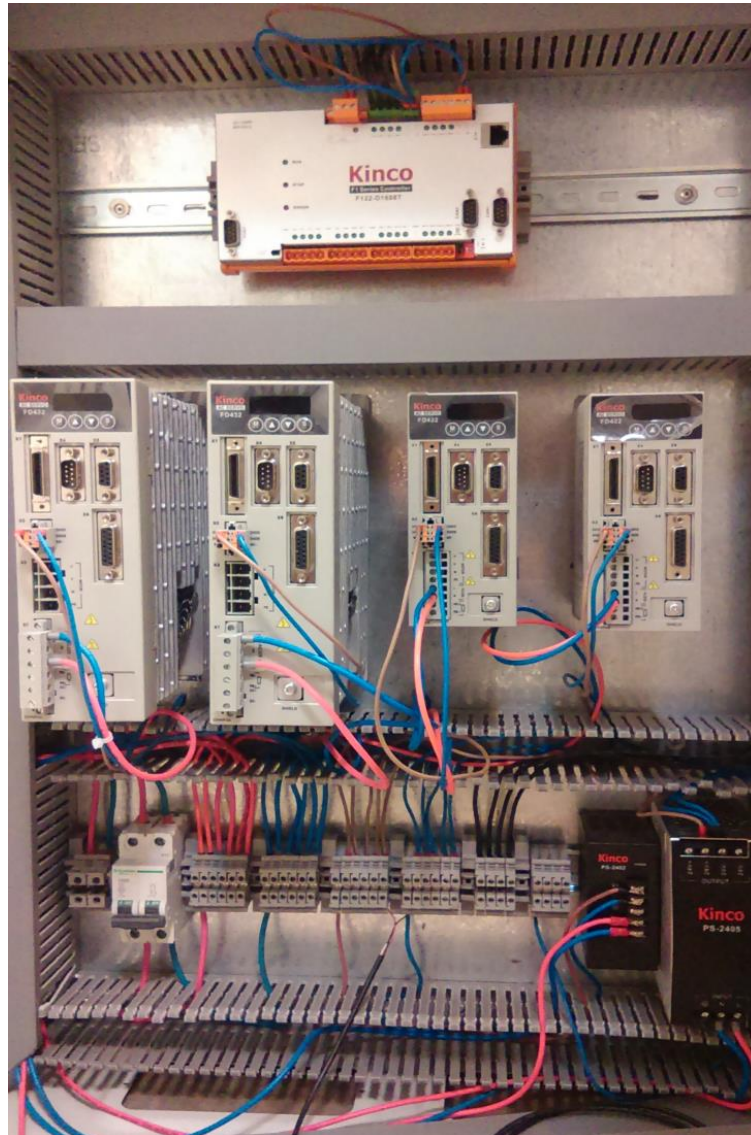
لیست قطعات این دستگاه (در صورت استفاده از کنترلر کینکو) به شرح زیر است:

row	name	code	number
1	Servo motor	400 W	1
2	Servo motor	750 W	1
3	Servo motor	1.05 KW	2
4	DRIVER	FD432-....	2
5	DRIVER	FD422-....	2
6	PLC	F122-....	1
7	Power supply	5 A	1
8	Power supply	2 A	1
9	HMI	ETHERNET & CAN ports	1
10	sensor	Magnetic-micro switch- etc.	
11	gripper	pneumatic	
12	gearbox	Hallow Shaft	
13	cylinder		
14	fuse	2P-AC	
15	TERMINAL		
16	Controlling panel	50*30*70 cm	



کنترل این ربات به کمک سیستم کنترل PLC صورت گرفته است. این مجموعه در سایز و اندازه کوچکتر با قابلیت‌های کنترلی و نرم افزاری مشابه ربات‌های صنعتی ساخته میشوند و انعطاف پذیری بالایی برای آموزش و انجام پروژه های تحقیقاتی دارند.

در شکل زیر تابلوی کنترلی یکی از ورژن های ساخته شده این ربات را مشاهده می فرمایید.



ربات های پالتایزر شرکت قشم ولتاژ از طریق TCP IP با یکدیگر ارتباط برقرار می کنند و می توانند با یکدیگر کار کنند، بطور مثال یکی از آنها قطعه ای را در محلی قرار می دهد و به ربات دوم موقعیت خود را ارسال می کند، سپس ربات دیگر موقعیت مکانی ارسال شده را دریافت کرده و قطعه را از آن مکان به مکان دیگری برای ادامه ی پروسه می برد. این ارتباط تنها به دو ربات محدود نمی شود و میتوان هر تعدادی ربات را با یکدیگر شبکه کرد. برای مانیتورینگ و ایجاد کنترل بر روی پروسه یک HMI با CPU ها ارتباط برقرار کرده و یک شبکه ایجاد شده است.



شرایط محیطی نصب و راه اندازی مجموعه فوق به شرح ذیل میباشد:

▪ محل استقرار

این دستگاه می بایست در محیط Indoor با مساحت حداقل ۱۶ مترمربع با سطح مسطح و کاملاً تراز و به دور از کابل‌های فشار قوی مورد استفاده قرار گرفته و دور از تابش مستقیم آفتاب باشد. وجود برق تک فاز VAC220 نیز طبعاً برای راه اندازی این ربات ضروری است. محیط نصب ست باید عاری از هرگونه رطوبت و گرد و غبار، لرزش و ارتعاشات باشد. دستگاه باید دور از محیط کارگاهی قرار گیرد و سطحی که ست روی آن قرار میگیرد تراز باشد.

▪ دمای محیط

شرایط دمایی بهینه برای این دستگاه بین 10 تا 40 درجه سانتیگراد می باشد.

▪ رطوبت هوا

رطوبت بهینه برای دستگاه بین 0 تا 30 درصد می باشد.

▪ نصب و راه اندازی در محیط های زیر توصیه نمی شود

- محیط Out door
- محیط با رطوبت بالا
- محیط با دمای بالا
- محیط با نویز پذیری بالا و برق فشار قوی

مجموعه فوق ترکیبی از بخش مکانیک و الکترونیک می باشد که هر دو بخش مستلزم مراقبت و نگهداری می باشد . در بخش مکانیک می بایست کلیه تجهیزات (نظیر سیلندرها، بدنه ربات و ...) هر ماه از لحاظ عملکرد ، خوردگی ، زنگ زدگی و... بررسی شوند. شلنگ پنوماتیک نیز می بایست از لحاظ نشتی هوا بررسی شود. در بخش الکترونیک نیز می بایست سنسورها ، موتورها، درایورها و... از لحاظ اتصال به سیستم کنترل مرکزی بررسی شوند. ممکن است در اثر استفاده و جابجایی مداوم تجهیزات در سیم بندی تابلو کنترل و بدنه ربات قطعی ایجاد شود که این بخشها نیز باید با نقشه موجود بررسی شوند. کل سیستم باید در مکانی کاملا تراز نصب شود. پس از اتصال تمامی کابل ها و کانکتورها، سیستم آماده راه اندازی می باشد.

شرایط کالیبراسیون و تست به شرح ذیل می باشد:

- ✚ قبل از اینکه بخواهید با مجموعه فوق کار کنید خواهشمند است ابتدا تمامی موارد راه اندازی را چک کنید و بعد برق شهری را وصل و سپس فیوز آنرا وصل کنید.
- ✚ کمپرسور (جهت حرکت گریپر) می بایست شارژ شود در واقع فشار ورودی باد باید تنظیم شود.
- ✚ قبل از اتصال باد، شلنگ پنوماتیک و اتصال آن ها به سیلندر گریپر چک شود.
- ✚ قبل از استارت از عملکرد درست قطعات و سنسور ها اطمینان حاصل کنید. و دقت کنید که پایه های مثبت و منفی سنسورها و ... را جابجا وصل نکنید.
- ✚ در هنگام روشن بودن دستگاه فاصله مناسب تا دستگاه (دو متر) حفظ شود.
- ✚ در صورت بروز مشکل در عملکرد دستگاه ، دکمه توقف را از روی HMI بزنید.
- ✚ هرگز در صورت بروز مشکل با دستان خود سعی در جلوگیری از عملکرد دستگاه نکنید.
- ✚ قبل از فشار دادن کلید Start از روی HMI از درست قرار گرفتن بخش ها اطمینان حاصل کنید.
- ✚ نرم افزار نصب شده روی سیستم و اجرای آن روی دستگاه تست شود.
- ✚ سیم بندی تجهیزات پیش از روشن کردن دستگاه به طور کامل و دقیق چک شود.

شرایط آزمون تحویل

با توجه به استفاده از تجهیزات و نرم افزارهایی با تکنولوژی بالا، نفر تحویل گیرنده می بایست آشنایی اولیه با سیستمهای مکترونیک ، رباتیک و سیستم کنترل PLC و HMI داشته باشد.
روند تحویل به شرح ذیل می باشد:

- + تحویل تابلو کنترل
- + تحویل بدنه ربات
- + تحویل کابلهای قدرت و انکودر دستگاه به تعداد لازم
- + تحویل HMI جهت تعریف نقطه های حرکت ربات
- + بررسی تغذیه AC و DC از طریق روشن کردن مجموعه
- + بررسی سیم بندی موتورها، HMI، PLC و ورودی و خروجی سیستم کنترل مرکزی
- + بررسی شلنگ باد گریپر جهت اتصال درست به کمپرسور و سیلندر گریپر
- + بررسی قطعه کار ارائه شده جهت تست فرایند ربات به صورت کامل
- + راه اندازی کامل مجموعه براساس نمونه برنامه نوشته شده توسط قشم ولتاژ

نکته:

در زمان تحویل موارد ذیل می بایست وجود داشته باشد:

+ وجود برق تک فاز 220VAC

+ وجود یک دستگاه کامپیوتر با پورت سریال ، اترنت ، USB

+ وجود یک عدد پمپ باد

+ نصب نرم افزار HMI

+ نصب نرم افزار سیستم کنترل

گارانتی و خدمات پس از فروش

(خدمات ضمانت) گارانتی شامل تعمیر یا سرویس دستگاه و ارائه خدمات رایگان بمدت یکسال میباشد، خدمات پس از فروش بمدت ۵ سال میباشد .

ضمانتنامه ارائه شده شامل موارد ذیل نمی باشد :

- ❖ صدمات ناشی از حمل و نقل، نوسانات برق، آتش سوزی یا حرارت زیاد، گردوغبار شدید، رعدوبرق، حوادث طبیعی، ضربه و استفاده غلط و یا بی توجهی به دستورالعملهای ذکر شده در دفترچه راهنمای دستگاه
- ❖ دستگاه هایی که دستکاری شده اند و یا توسط اشخاصی بجز نمایندگان شرکت تعمیر شده باشند
- ❖ هرنوع دستکاری و یا آسیب در هولوگرام های نصب شده بر روی دستگاه
- ❖ مواد مصرفی شامل گارانتی نمی باشد
- ❖ سوختن تجهیزات سیستم کنترل و PLC در صورت استفاده از برق نامناسب
- ❖ سوختن انواع تجهیزات سنسورها، موتورها، کنترلر و...
- ❖ دستکاری مدارات و تابلو کنترل
- ❖ تغییر برنامه سیستم کنترل و داندلود بر روی PLC
- ❖ صدمات و خرابی های ناشی از اتصال غلط یا ارتباط دستگاه با سایر دستگاه ها، تجهیزات ولوازم جانبی غیرسازگار یا معیوب (در غیر اینصورت تجهیزات قابلیت تعویض خواهند داشت)
- ❖ استفاده از دستگاه خارج از شرایط استاندارد محیطی

خدمات ضمانت (گارانتی) شامل تعمیر یا سرویس دستگاه و ارائه خدمات جهت تعویض دستگاه، بمدت یکسال و گارانتی تعمیر و تعویض و خدمات پس از فروش بمدت 5 سال در قبال پرداخت هزینه ها می باشد.

استفاده غلط از دستگاه یا مواردی خارج از سازگاری و استانداردهای تعیین شده برای دستگاه یا عمل نکردن به دستورالعمل های ذکر شده در دفترچه راهنمای دستگاه.

صدمات ناشی از نصب یا به روز رسانی هر نوع فایل، نرم افزار یا برنامه توسط افراد غیر مجاز.

دستگاه هایی که دستکاری شده یا توسط اشخاصی بجز نمایندگان شرکت قشم ولتاژ تعمیر شود.

پیوست و ضمائم

برنامه سیستم کنترل راه اندازی مجموعه

برنامه سیستم مانیتورینگ راه اندازی مجموعه

دیتا شیت قطعات

نقشه سیم بندی سینی سیستم کنترل

نقشه مکانیکال بخش ها

نقشه الکتریکال بخش ها

منوال کامل سرو موتورهای دستگاه

منوال کنترلر و برنامه نویسی دستگاه بصورت گام به گام

منوال کامل hmi دستگاه