

# موج فناوری هوشمند

فروردین

ماه ۹۳



راهنمای کاربری

فرز ۳ محور MILL2104

(User Manual)

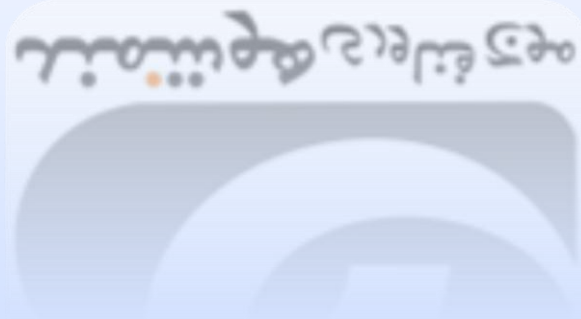




موج فناوری هوشمند

## فهرست مطالب

۲	.....	۱- معرفی
۲	-----	1-1- معرفی دستگاه
۴	-----	۲-۱- مشخصات دستگاه
۴	-----	۳-۱- متعلقات دستگاه
۶	.....	۲- نصب و راهاندازی
۶	-----	2-1 قراردهی دستگاه
۷	-----	۲-۲ تراز کردن دستگاه
۸	-----	۳-۲ راه اندازی
۹	-----	۴-۲ نصب قطعه کار بر روی دستگاه
۱۰	-----	۵-۲ نصب نرم افزار
۱۶	-----	۶-۲ معرفی نرمافزار
۲۰	.....	۳- تعمیر و نگهداری
۲۱	-----	۱-۳ الزامات نگهداری
۲۲	-----	۲-۳ تعمیر و نگهداری



## فصل اول

## معرفی

✓ معرفی دستگاه

✓ مشخصات دستگاه

✓ متعلقات دستگاه

## ۱- معرفی

### ۱-۱- معرفی دستگاه

دستگاه فرز ۳ محور (*mill2104*) دستگاهی با قابلیت فرز کاری فوم، چوب و ورق آلومینیوم می باشد. این دستگاه با دارا بودن اسپیندل ۲ کیلو وات با ۱۸۰۰۰ دور و قابلیت تنظیم دور به کمک اینورتر را دارا می باشد. مکانیزم حرکتی این دستگاه از نوع بال اسکرو می باشد که از ۱ سرو موتور ۱ کیلو وات در محور *X* و ۲ سرو موتور ۴۰۰ وات ( ۱ نمونه به صورت ترمز دار می باشد) در محور های *Y* و *Z* بهره می برد.



شکل ۱- فرز سه محور مدل MILL2104

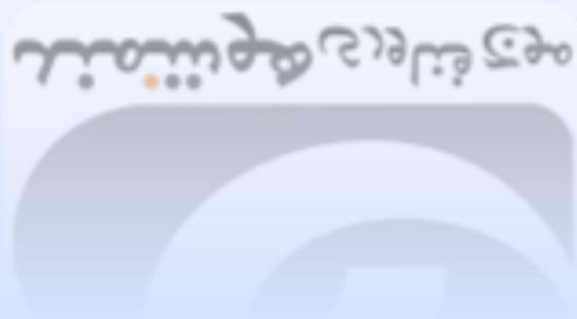
## ۱-۲- مشخصات دستگاه

مشخصات کلی دستگاه به شرح زیر است:

- I. ولتاژ مصرفی: ۱۸۰~۲۲۰ ولت AC (برق شهر)
- II. توان مصرفی: حداکثر ۵ کیلووات
- III. کورس حرکتی  $X=2000$  و  $Y=1000$  و  $Z=500$  میلیمتر
- IV. رزولوشن حرکت ۰/۰۱ میلیمتر
- V. سرعت حرکت محورها حداکثر ۱۵۰۰ میلیمتر در دقیقه
- VI. قابلیت دریافت G-Code
- VII. انتقال قدرت توسط بال اسکرو
- VIII. دمای کارکرد:  $0 \sim 40$  °C و رطوبت ۸۵ درصد

## ۱-۳- متعلقات دستگاه

۱. میز کار
۲. شاسی متحرک
۳. اسپیندل
۴. پمپ آب صابون
۵. رک کنسولی تابلو برق دستگاه



## فصل دوم

# نصب و راه اندازی

- ☑ قراردعی
- ☑ تراز کردن
- ☑ راه اندازی
- ☑ نصب قطعه کار بر روی دستگاه
- ☑ نصب نرم افزار
- ☑ معرفی نرم افزار
- ☑ محیط کاربری دستگاه



## ۲- نصب و راه اندازی

### ۱-۲ قراردهی دستگاه

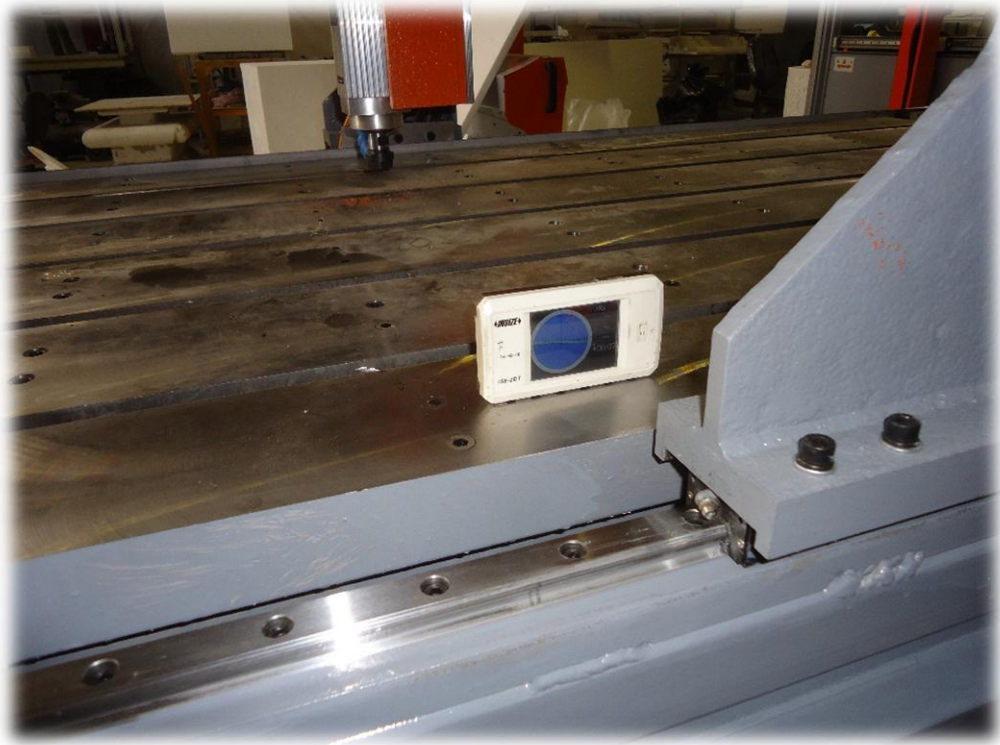
پس از پیاده کردن دستگاه و قرار دادن دستگاه در محل مورد نظر سیم EARTH را در محل مورد نظر آن وصل می کنیم ، سپس رک دستگاه را در سمت چپ دستگاه قرار می دهیم این محل نزدیک ترین محل به محل کانکتورها و نقطه HOME دستگاه می باشد. پس از آن کانکتورها را در محل مورد نظر خود متصل می کنیم .

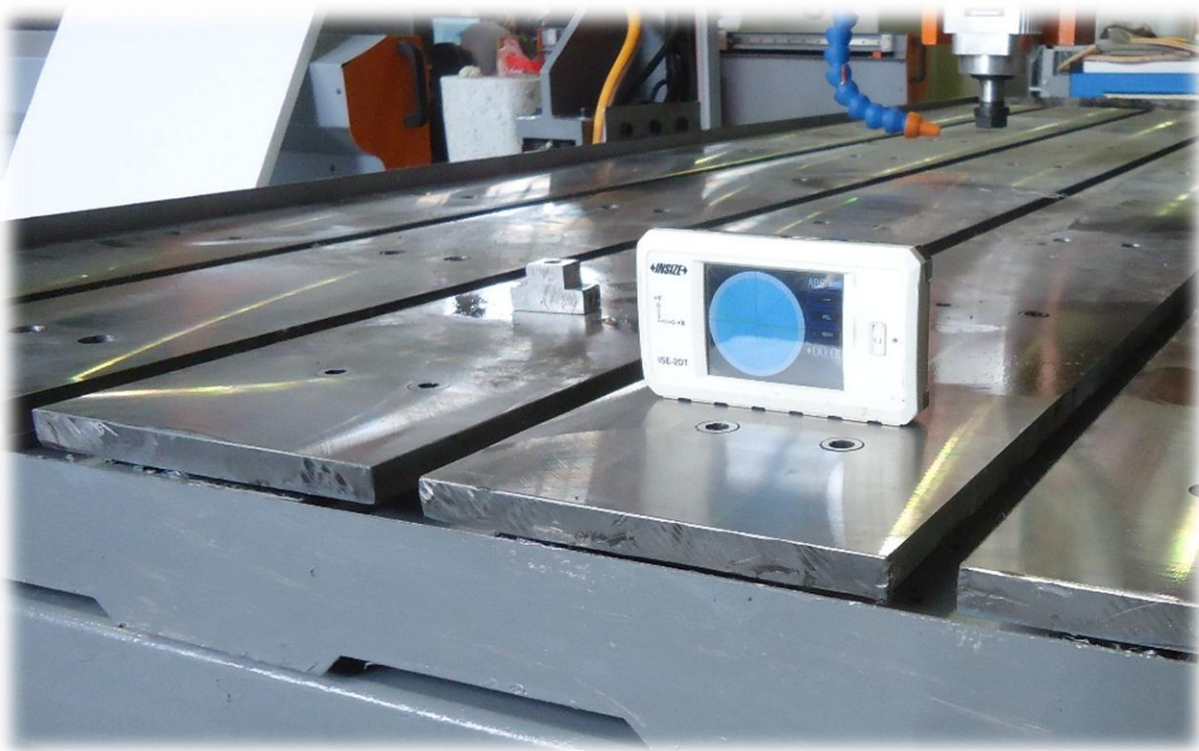


شکل ۲- محل قرار گیری رک و محل home محورها

## ۲-۲ تراز کردن دستگاه

با قرار دادن تراز بر روی میز کار دستگاه را به کمک ۴ پایه اصلی تراز می‌کنیم ، سپس ۲ پایه وسطی را باز می‌کنیم تا پایه با زمین درگیر شود .





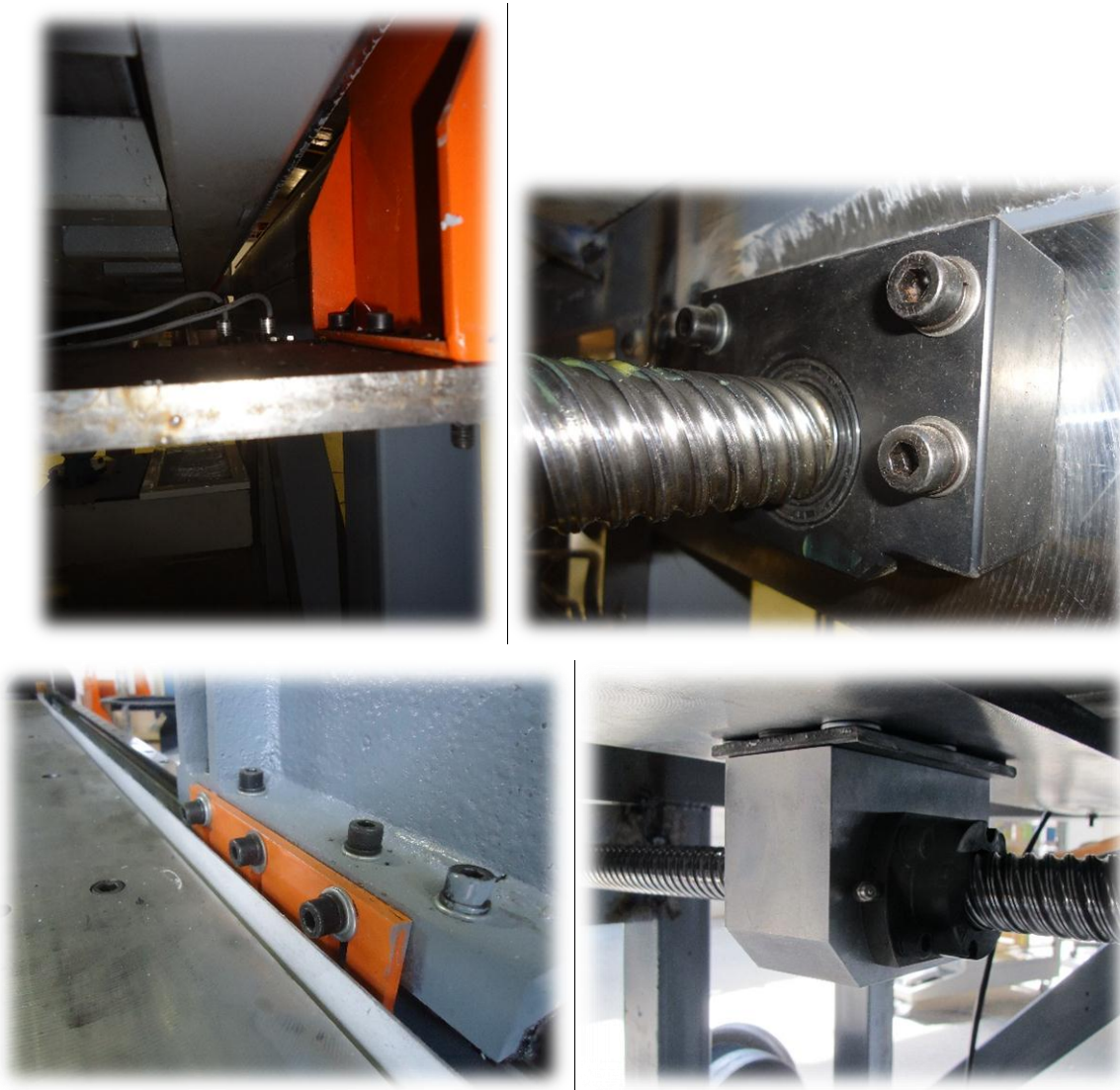
شکل ۳- تراز کردن دستگاه با تراز دیجیتال

## ۲-۳ راه اندازی

پس از پیاده سازی دستگاه باید بال اسکرو محور X باید دوباره ریگلاژ شود . به دلیل این که میز کار این دستگاه به صورت ۲ تکه می باشد و بال اسکرو به میز پایین متصل است و محور متحرک به میز بالا پس این دو میز باید دارای توازی خوبی باشد که احتمال به هم خوردگی آن در هنگام جا به جایی وجود دارد .

برای ریگلاژ دوباره دستگاه باید پیچ های محور بال اسکرو ، براکت L شکل و یاتاقان های بال اسکرو شل شود ، سپس محور X دستگاه را حرکت داده و سویچ کنید ، پس از آن محور متحرک را به سمت دستگاه ( موتور ) ببرید ، سپس تمامی پیچ های شل شده را سفت کنید . پس از آن بدون آن که محور را حرکت دهید هوزینگ موتور محور X را باز کنید و دوباره ببینید تا فشار به کولپینگ کمتر شود .





شکل ۴- پیچ های مورد نظر برای انجام ریگلاژ

## ۲-۴ نصب قطعه کار بر روی دستگاه

نصب قطعه کار بر روی دستگاه توسط ۱۰ عدد مهره T و ۶ عدد رو بندی انجام می شود که با دستگاه به کار فرما تحویل داده خواهد شد .



شکل ۵- رابندی و مهره تی

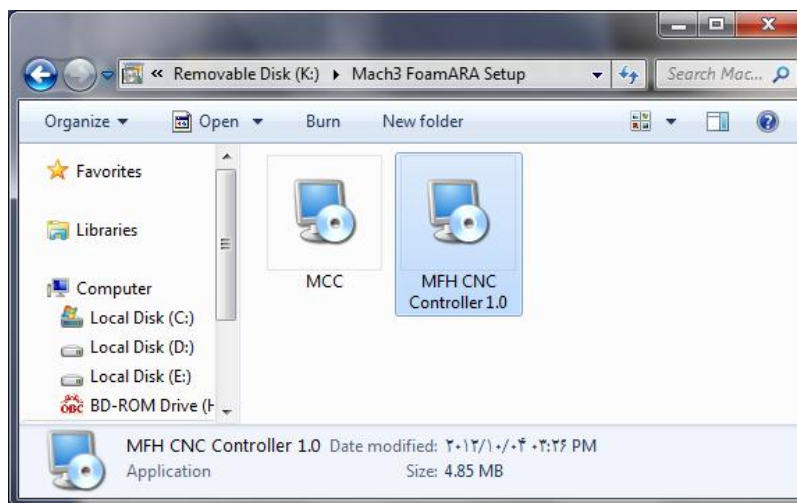
## ۲-۵ نصب نرم افزار

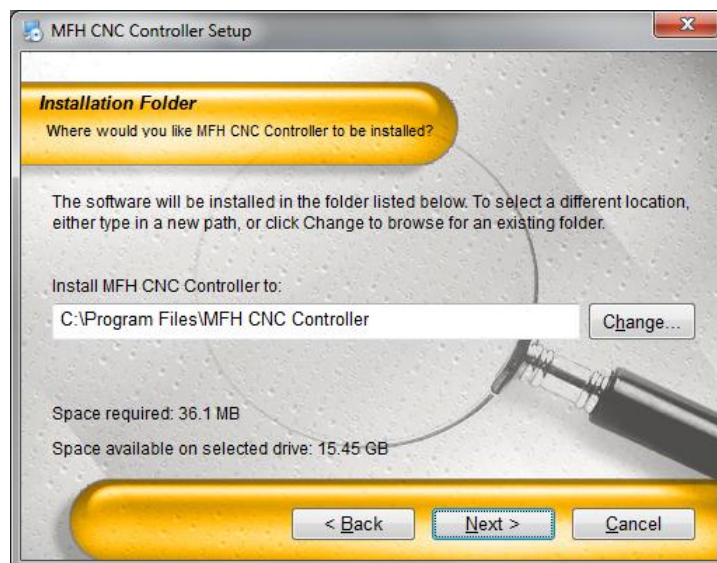
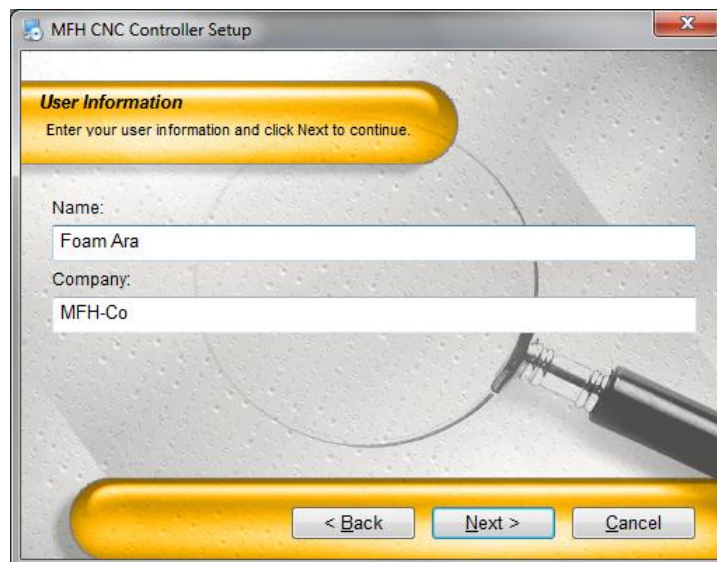
برای استفاده از دستگاه اسکنر نیاز به یک کامپیوتر با حداقل مشخصات زیر می باشد:

CPU P3 800MHz, Ram 256Mb, VGA 64Mb, Hard Disk Free Space 1 GB, LPT Port (Parallel)

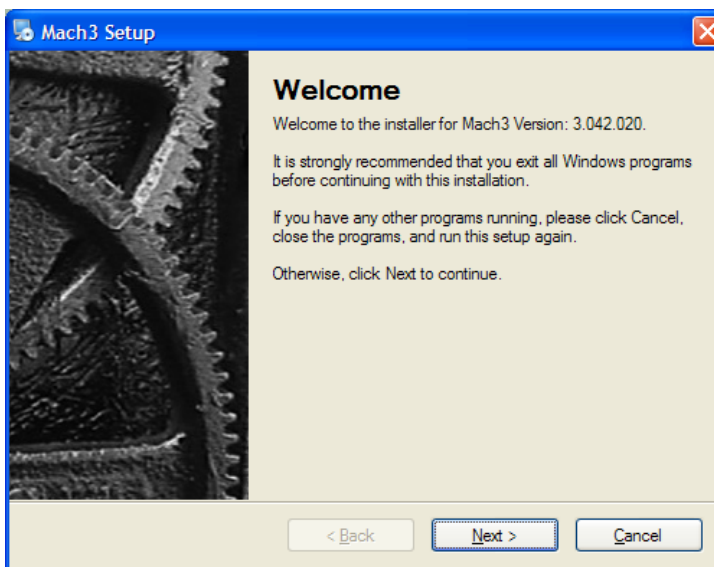
Win XP (SP3)

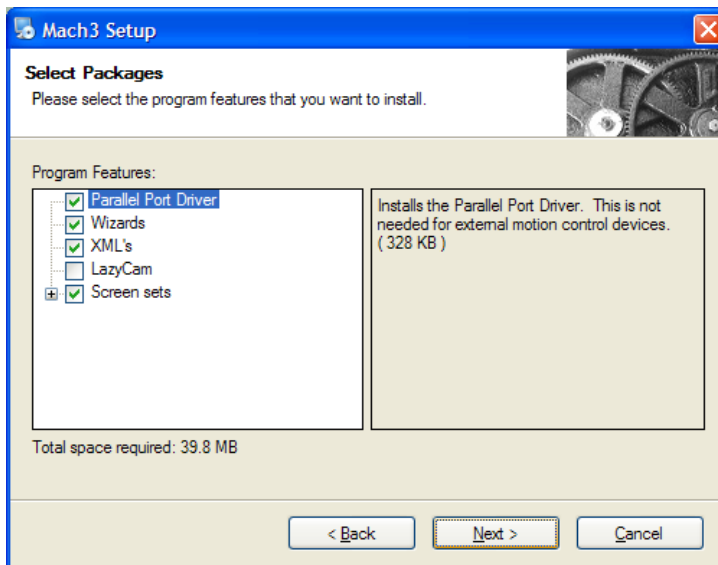
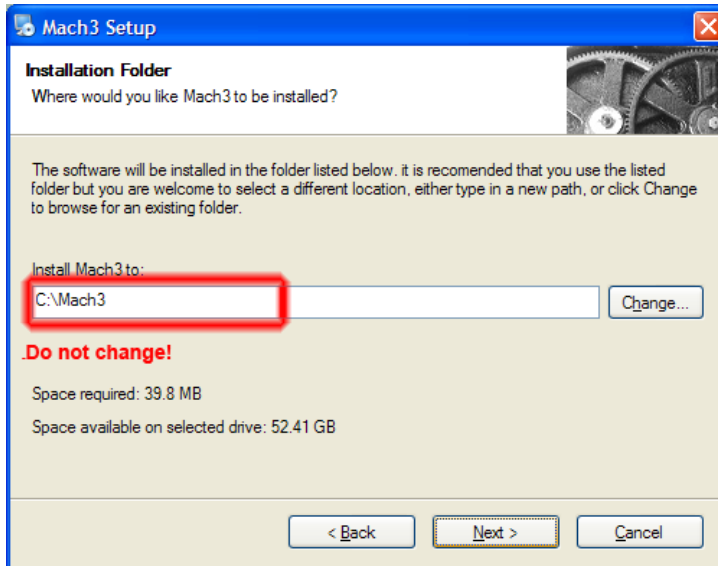
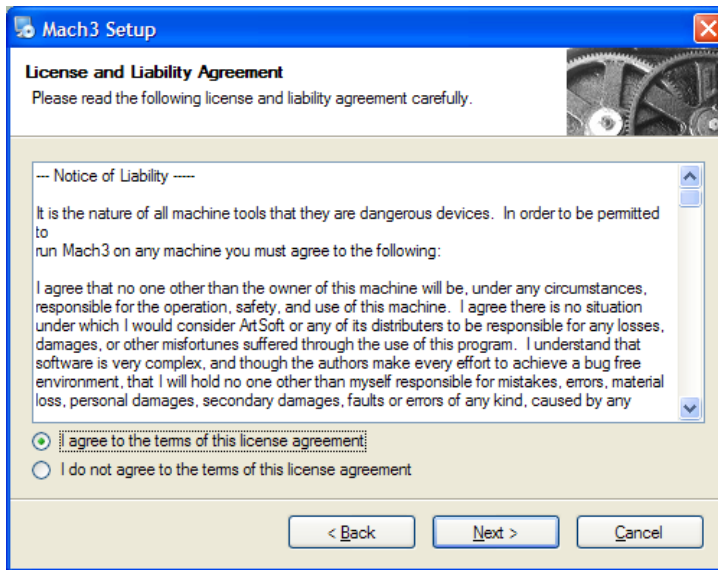
برای نصب نرم افزار ابتدا CD حاوی نرم افزار کنترلر را درون کامپیوتر قرار داده، سپس فایل MFH CNC Controller.exe را در مسیر پیش فرض نرم افزار نصب می کنیم. در این راستا می توان از تصاویر زیر کمک گرفت. تنظیمات لازم را بر اساس بخش بعدی این راهنما (۲-۴) انجام می دهیم.



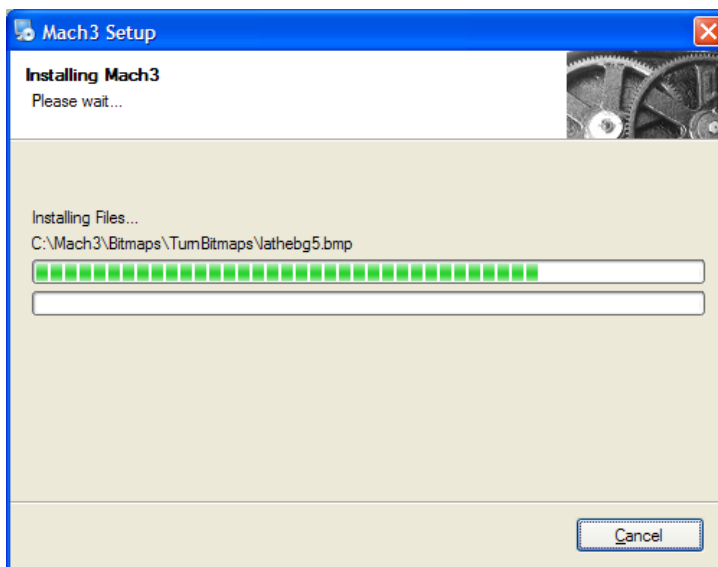
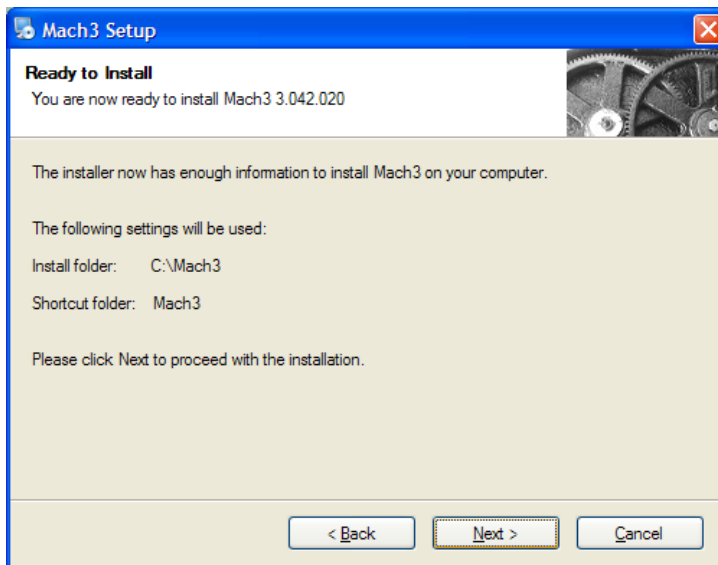
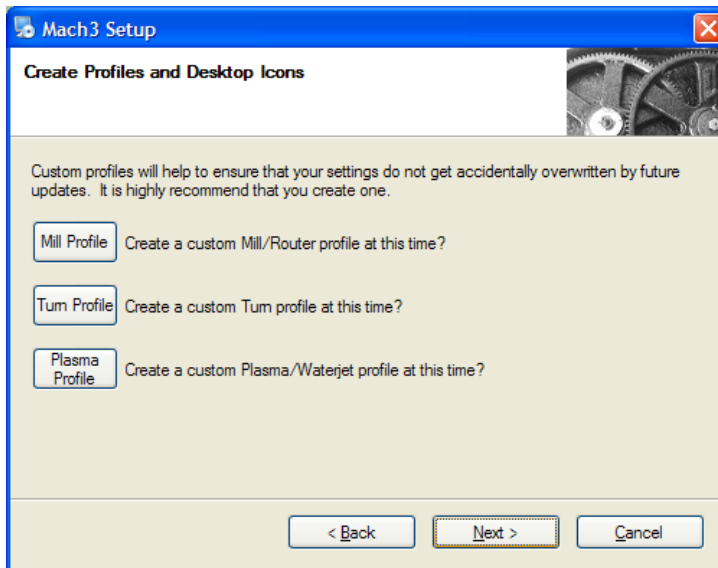


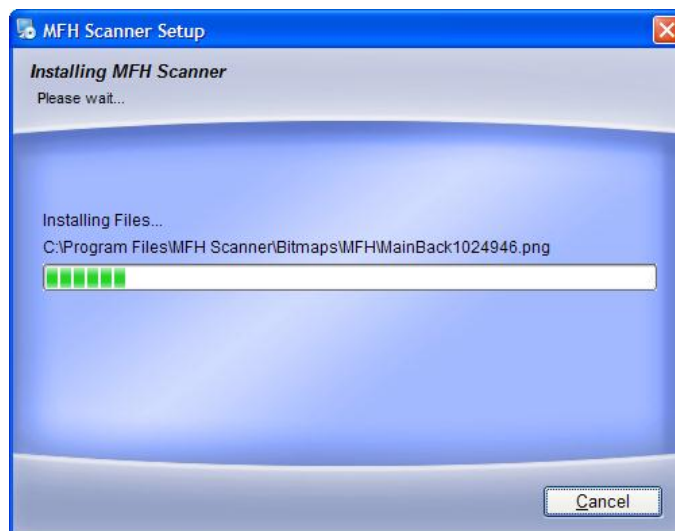
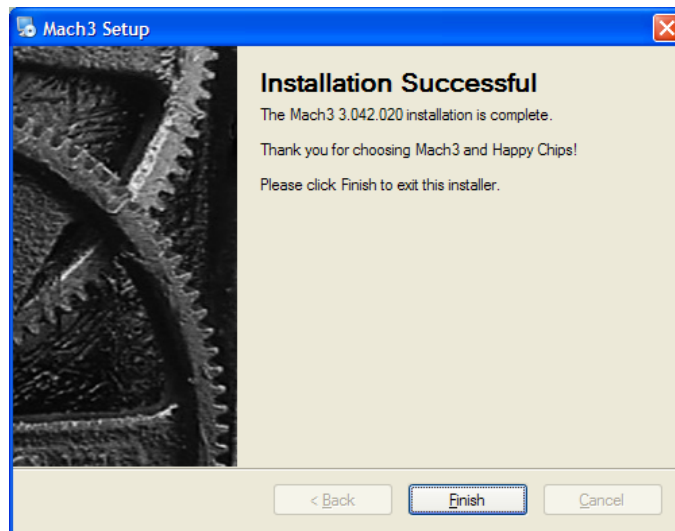
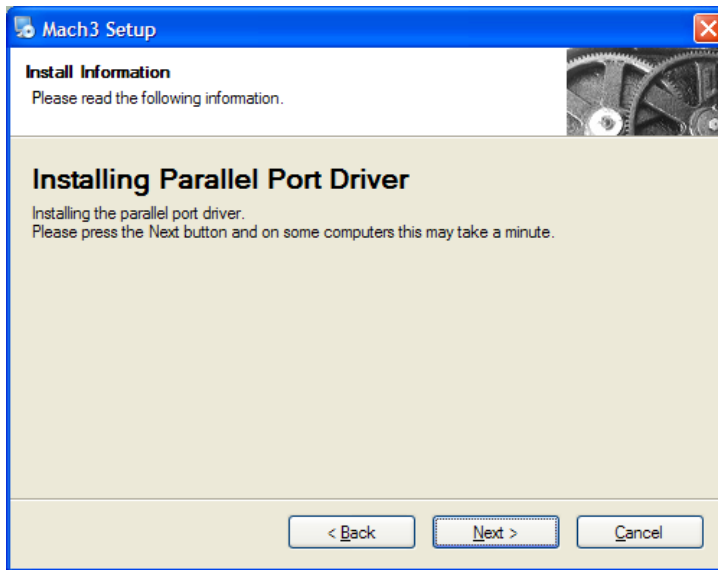


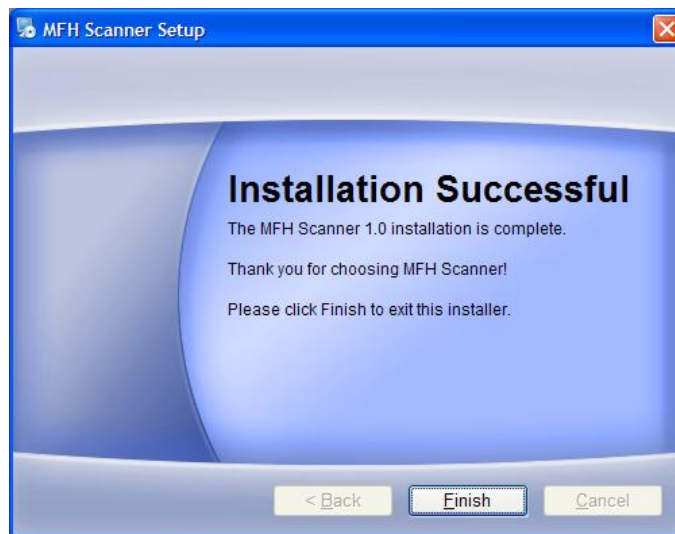








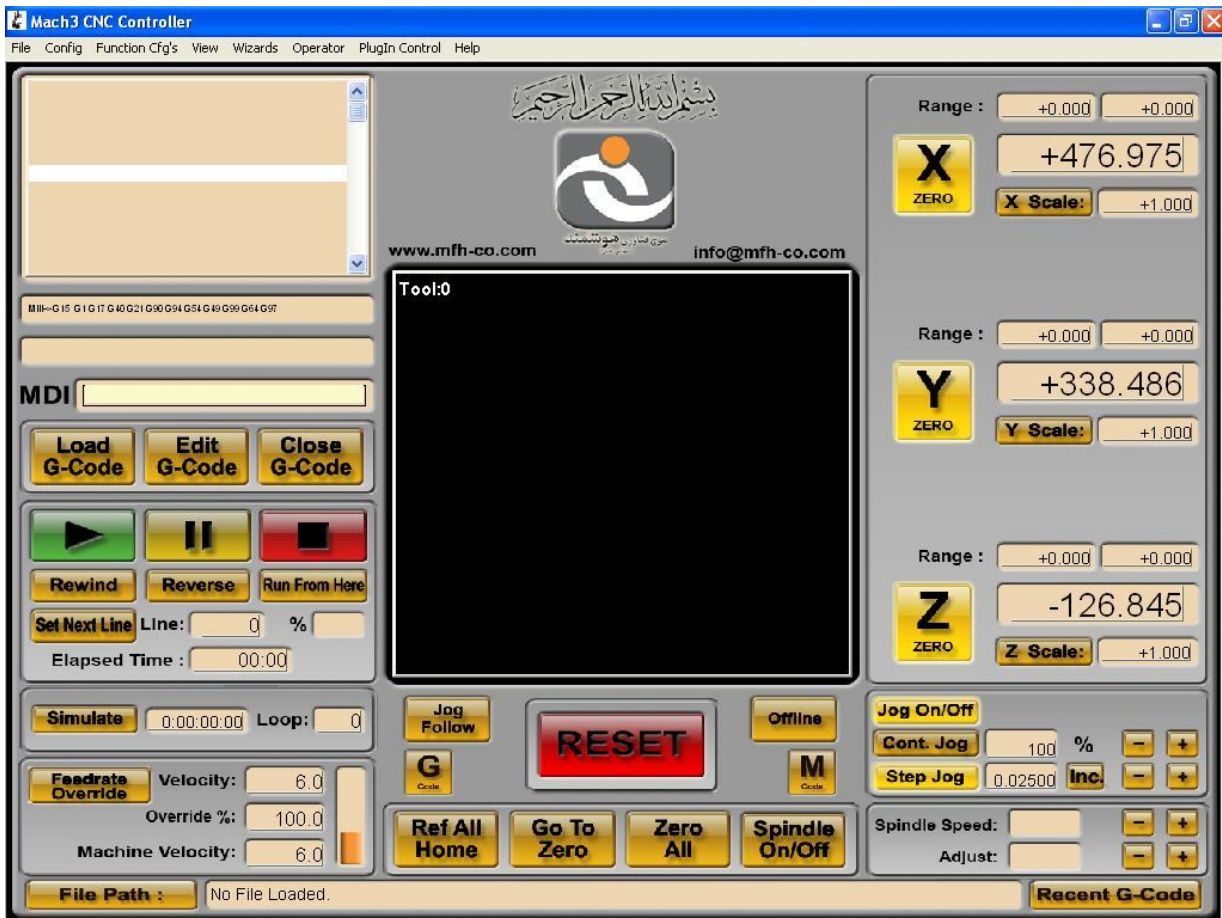




شکل ۶- مراحل نصب نرم افزار

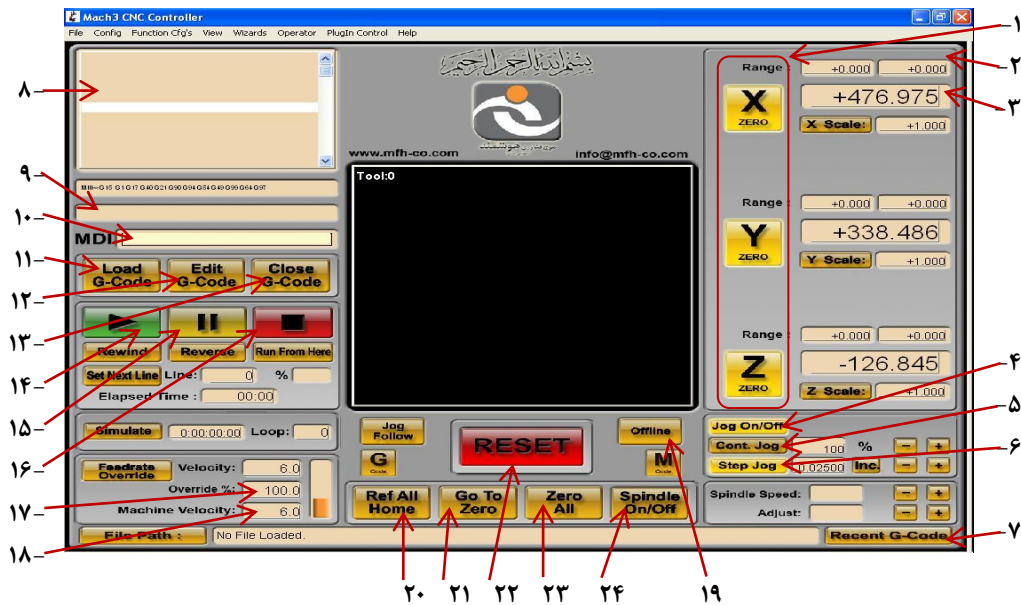
## ۶-۲ معرفی نرم افزار

پس از نصب نرم افزار برای عدم تغییر تنظیمات می توان آن را قفل کرد. در آدرس Lock ← Operator می توان پس از وارد کردن رمز عبور، نرم افزار را قفل نمود. در تصویر زیر محیط نرم افزار مشاهده می شود.



شکل ۷- محیط کاربری نرم افزار

در تصویر زیر محیط نرم افزار به همراه معرفی بخش های آن آمده است.



شکل ۸- معرفی کلیدهای نرم افزار

۱. صفر کردن مختصات محور
۲. مقدار بازه حرکتی محور در Gکد ورودی
۳. مقدار مختصات محور
۴. فعال / غیر فعال کردن حرکت دستی محورها (Jog)
۵. فعال کردن حرکت دستی پیوسته (Continuse Jog) محورها
۶. فعال کردن حرکت دستی پله ای (Step Jog) محورها
۷. لیست آخرین فایل های Gکد باز شده
۸. محل نمایش Gکد باز شده
۹. محل نمایش پیغام های نرم افزار
۱۰. MDI: محل نوشتن یک خط Gکد
۱۱. باز کردن Gکد
۱۲. ویرایش Gکد
۱۳. بستن Gکد باز شده

۱۴. اجرای G کد (Start)
۱۵. مکث (Pause) برنامه‌ی در حال اجرا
۱۶. متوقف کردن (Stop) برنامه‌ی در حال اجرا
۱۷. درصد سرعت حرکت محورها در اجرای G کد و MDI
۱۸. سرعت واقعی حرکت محورها
۱۹. قطع کردن ارتباط نرم‌افزار با ماشین
۲۰. حرکت محورها برای رسیدن به محل مرجع (Reference All Home)
۲۱. حرکت همزمان محورها تا رسیدن به مختصات صفر (Go to Zero)
۲۲. کلید توقف اضطراری برای متوقف کردن کلیه عملیات نرم‌افزار (Reset)
۲۳. صفر کردن مختصات تمامی محورها
۲۴. روشن / خاموش کردن اسپیندل



موج فناوری هوشمند

مرکز ملی پژوهش‌های هوشمند



فصل سوم

## تعمیر و نگهداری

☑ الزامات نگهداری

☑ تعمیر و نگهداری

## ۳- تعمیر و نگهداری

### ۱-۳ الزامات نگهداری

در استفاده و نگهداری از دستگاه فرز: MILL2104 به نکات زیر باید توجه نمود:

۱. برای حمل و جابجایی دستگاه دقت کافی را لحاظ نمود
۲. سطوح ریل‌گایدها تمیز و عاری از گرد و خاک باشد.
۳. همیشه لایه نازکی روغن روی ریل‌گایدها وجود داشته باشد.
۴. در صورت کثیف شدن ریل‌گایدها ابتدا بوسیله دستمال تمیز و خشک سطوح تمیز شود و سپس سطوح ریل‌ها روغنکاری گردد.
۵. در صورت نیاز به حلال برای تمیز کردن ریل‌گایدها و دستگاه فقط از تینر فوری ۱۰۰۰۰ استفاده شود.
۶. محل بال اسکروها از ورود هرگونه شیء خارجی محافظت گردد.
۷. سنسورها قطعاتی ظریف و شکننده هستند بنابراین از تماس دست و شیء خارجی محافظت گردد.
۸. در زمان عدم استفاده از دستگاه بر روی آن پوشش یا کاور قرارداد شود .
۹. در صورت عدم استفاده طولانی مدت از دستگاه‌ها ریل‌ها و شفت بال اسکرو را با لایه ای نازک از گریس بپوشانید
۱۰. دستگاه در مقابل نوسانات شدید برق محافظت گردد و سیم EARTH آن همیشه متصل باشد
۱۱. واگن‌ها و مهره بال اسکرو را در بازدیدهای سالانه حتما گریس کاری کنید
۱۲. در صورت عدم استفاده از آب صابون سینی و سطل آب صابون را از پلیسه و آب صابون تخلیه کنید .
۱۳. در هنگام فرز کاری قطعات فومی و چوبی حتما سینی از آب صابون خالی باشد ، در غیر این صورت خرده چوب و فوم با آب صابون مخلوط شده و صافی توانایی جدا سازی آن را ندارد و این



کار باعث ته نشین شدن و مسدود شدن لوله ها می شود . به طور کلی وارد شدن خرده فوم و چوب به سیکل آب صابون برای سیکل آب صابون مشکل آفرین است .

### ۲-۳- تعمیر و نگهداری

در زیر ایرادات و راه حل برطرف نمودن آن آمده است. در صورت عدم توانایی در حل هر کدام از آن ها ، سریعاً با متخصصین شرکت موج فناوری هوشمند ([info@mfh-co.com](mailto:info@mfh-co.com)) تماس بگیرید.

جدول ۱ - روش رفع نقص احتمالی

ردیف	عیب	راه حل
۲.	عدم روشن شدن دستگاه و چراغ قرمز رنگ	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ بررسی برق ورودی</li> <li>✓ بررسی عملکرد فیوز</li> <li>✓ سالم بودن کابلاژ</li> </ul>
۳.	عدم روشن شدن برد دستگاه و چراغ قرمز رنگ روی برد	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ خروجی ۲۴ ولت منبع تغذیه</li> <li>✓ صحت عملکرد برد</li> <li>✓ سالم بودن کابلاژ</li> </ul>
۴.	عدم حرکت هر موتور	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ بررسی برق ورودی درایور (چراغ سبز رنگ روی آن)</li> <li>✓ سالم بودن کابلاژ</li> <li>✓ عدم ارسال پالس از نرم افزار</li> <li>✓ بررسی عملکرد پالس ورودی به برد</li> <li>✓ بررسی عملکرد پالس خروجی از برد</li> <li>✓ قطع بودن سیم متصل به CW هر درایور</li> <li>✓ بررسی عملکرد خروجی درایور</li> </ul>
۵.	ایراد در حرکت هر موتور	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ سالم بودن کابلاژ</li> <li>✓ عدم ارسال پالس مناسب از نرم افزار</li> <li>✓ بررسی عملکرد پالس ورودی به برد</li> <li>✓ بررسی عملکرد پالس خروجی از برد</li> <li>✓ بررسی برق ورودی درایور (چراغ سبز رنگ روی آن)</li> <li>✓ بررسی عملکرد خروجی درایور</li> <li>✓ قطع بودن یکی از سیم های فاز موتور</li> </ul>

<p>✓ عدم تنظیم دقیق سوئیچ های درایور ها</p> <p>✓ قطع بودن سیم متصل به <i>CCW</i> هر درایور</p> <p>✓ عدم ارسال پالس مناسب از نرم افزار</p> <p>✓ سالم بودن کابلاژ</p>	<p>حرکت تک جهت هر یک از موتور ها</p>	<p>۶.</p>
---	--------------------------------------	-----------