



راهنمای کاربری

میز سه درجه آزادی MFH-3DD-S6
(User Manual)





موج فناوری هوشمند

فهرست مطالب

۴	۱- مقدمه.....
۶	۲- معرفی.....
۶	۱-۲ معرفی محورها -----
۸	۲-۲ لیست قطعات خریدنی -----
Error! Bookmark not defined.	۳-۲ مشخصات فنی -----
۹	۳-۱- حمل و نقل.....
۱۰	۱-۳ آماده سازی اولیه -----
۱۱	۲-۳ نصب دستگاه -----
۱۱	۳-۳ نحوه تراز کردن دستگاه -----
۱۳	۳-۴ تراز -----
۱۴	۳-۵ فونداسیون -----
۱۵	۳-۶ محل نگهداری و کارکرد -----

۱- مقدمه

مقدمه

در این گزارش مهمترین قطعات خریدنی پروژه مشخص شده است، همچنین مشخصات فنی دستگاه و نحوه تراز کردن دستگاه جمع آوری شده است و در انتها دستور العمل تعمیر و نگهداری مشخص گردید.



شکل ۱- میز سه درجه آزادی MFH-۳DD-S۶



موج فناوری هوشمند

موج فناوری هوشمند

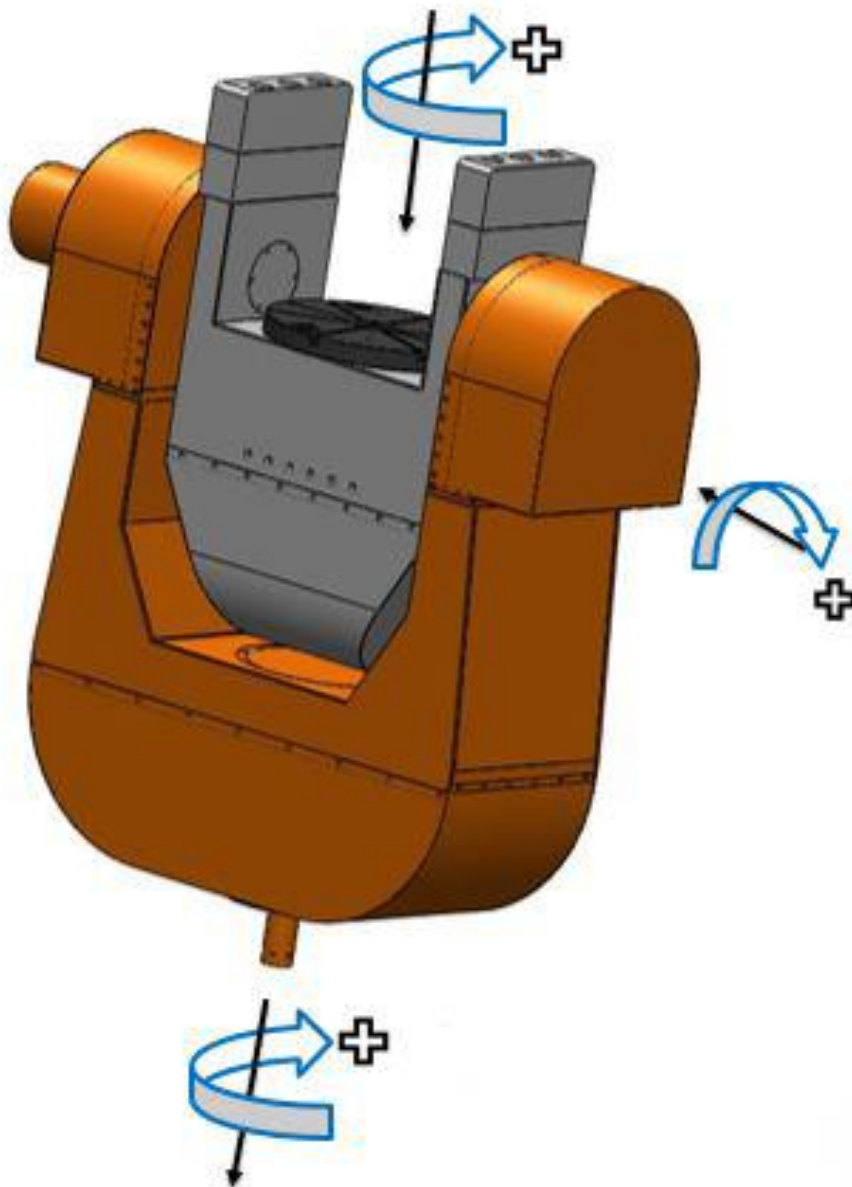
فصل دوم

معرفی محورها و اجزای سیستم

- ☑ معرفی محورها
- ☑ لیست قطعات خریدنی
- ☑ مشخصات فنی

۲- معرفی

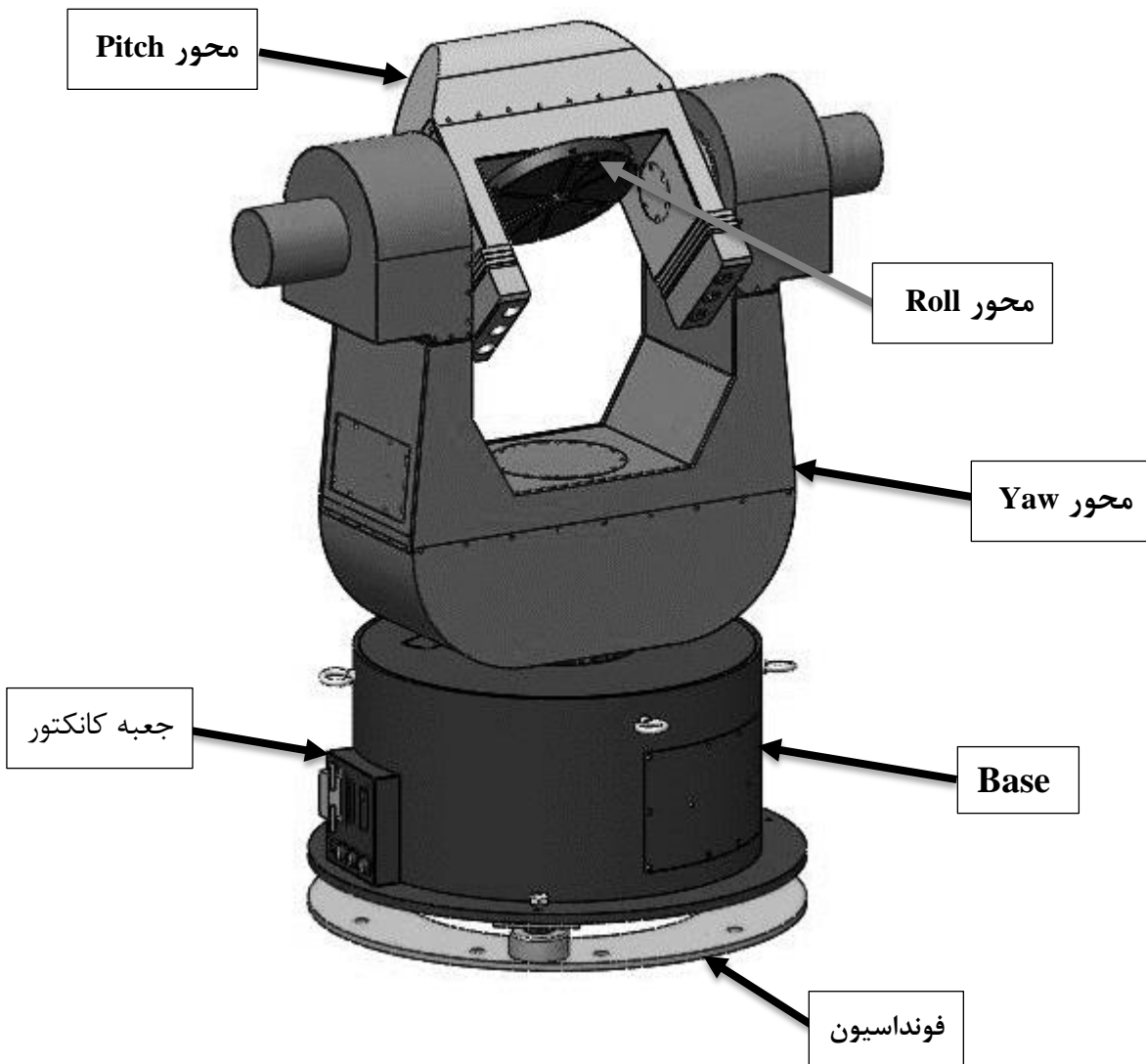
۱-۲ معرفی محورها



شکل ۲- نشان دهنده جهت چرخش محورها

همانطور که در شکل فوق مشاهده شد نحوه چرخش محور های به صورت زیر است.

- ❑ محور Yaw : جهت مثبت چرخش محور یاو به صورتی است که وقتی دستگاه را از بالا نگاه میکنیم جهت مثبت را ساعت گرد در نظر میگیریم.
- ❑ محور Pitch : جهت مثبت چرخش محور پیچ به صورتی است که وقتی از سمت موتور محور پیچ دستگاه را نگاه میکنیم جهت مثبت را ساعت گرد در نظر میگیریم.
- ❑ محور Roll : جهت مثبت چرخش محور رول به صورتی است که وقتی دستگاه را از بالا نگاه میکنیم جهت مثبت را ساعت گرد در نظر میگیریم.



۲-۲ لیست قطعات استاندارد

قطعات خریدنی میز در جدول زیر مشخص شده است.

شماره قطعه	عنوان قطعه	ردیف
KBMS-25H03-D	موتور دایرکت درایو محور رول	۱
KBMS-57H02-C	موتور دایرکت درایو محور پیچ	۲
KBMS-79H03-C	موتور دایرکت درایو محور یاو	۳
AKD-01206, AKD-02406 (× 2)	درایور موتور	۴
SRH3599-60S	اسلیپ رینگ محور رول	۵
SRH50120-6P2-60S	اسلیپ رینگ محور پیچ	۶
SRH60135-12P2-72S	اسلیپ رینگ محور یاو	۷
HEIDENHAIN-Absolute ECN 425	انکودر (سه عدد)	۸
SKF- 7213 C/PA9	رول	۹
Barden- 210HG33 (7210)		۱۰
FIG - B7028-C-T-P4	پیچ	۱۱
FIG - B71911-E-T-P4S-UL		۱۲
IBC - 71940 ETPAP2 HUL	یاو	۱۳
SKF - 71926ACD/P4ADBA		۱۴



موج فناوری هوشمند

موسسه تخصصی آموزش و پژوهش

فصل سوم

حمل و نقل و تعمیر و نگهداری

آماده سازی اولیه

نصب دستگاه

نحوه تراز کردن دستگاه

تراز

محل نگهداری و کارکرد

۳- حمل و نقل

۳-۱- آماده سازی اولیه

برای حمل و نقل دستگاه ابتدا باید سیم و کانکتورها را از دستگاه جدا نموده و سپس اقدام به جابجایی دستگاه نمود.

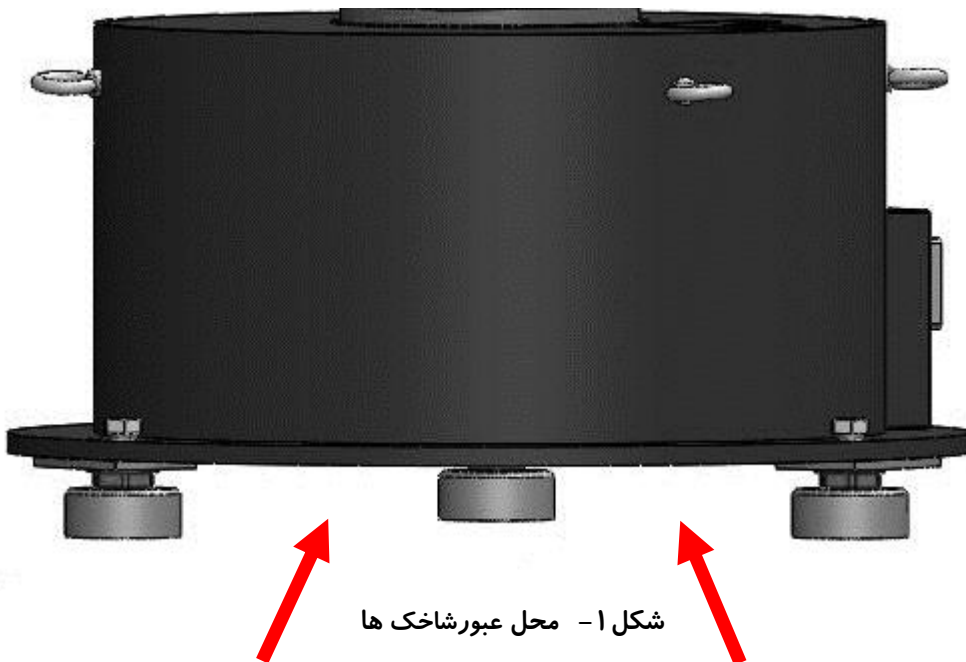
۱- حمل و نقل دستگاه به دو صورت امکان پذیر است.

۲- جابجایی دستگاه به کمک قلاب ها و کمر بند جهت بلند کردن دستگاه.

استفاده از لیفتراک

برای بلند کردن دستگاه به وسیله لیفتراک، باید شاخک های لیفتراک را در زیر دستگاه و در حد فاصل پایه های دستگاه قرار دهیم.

شاخک ها را باید به حدی از هم باز کنیم که وقتی شاخک ها از زیر میز عبور کردند به پایه سوم برخورد نکنند و شاخک ها کل قطر میز را پوشش دهند. سپس اقدام به جابجایی دستگاه میکنیم.



۳-۲- نصب دستگاه

برای محل قرارگیری دستگاه رعایت چند نکته مهم است :

- شرایط محیطی دستگاه شرایط آزمایشگاهی باشد .
- دستگاه در سطحی محکم و پایدار قرار بگیرد .
- دستگاه به دور ارتعاشات محیطی و امواج الکترومغناطیسی نصب گردد .

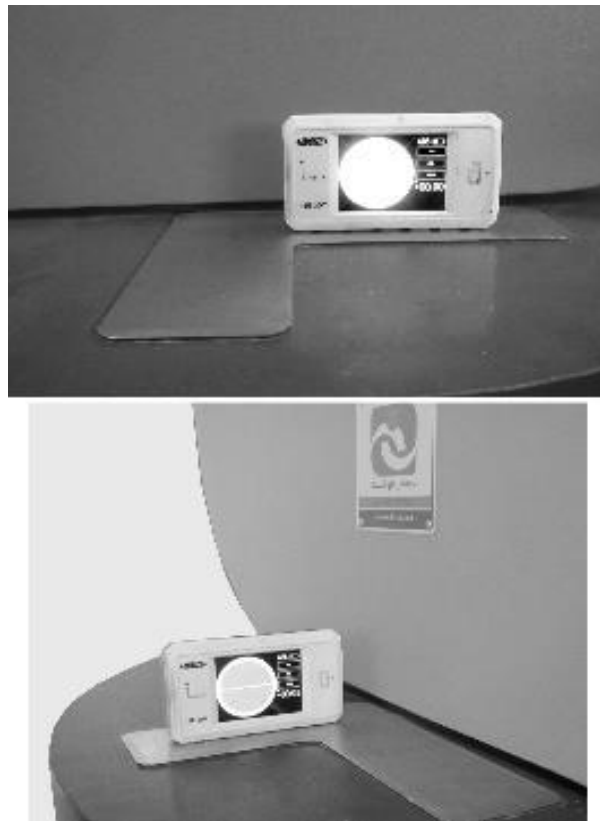
نحوه قرارگیری دستگاه و کابین کنترل به صورتی باید باشد که کانکتورها طرف کابین کنترل قرار بگیرد و کابین کنترل می تواند در هر دو حالت طرف راست و یا چپ دستگاه قرار بگیرد . البته برای اپراتور راست دست بهتر است کابین کنترل طرف راست دستگاه واقع شود.

۳-۳- نحوه تراز کردن دستگاه

برای سهولت در انجام عملیات تراز کردن میز ، ابتدا از تراز دیجیتال و سپس از تراز الکلی استفاده میکنیم.

نحوه تراز کردن میز به صورت زیر خواهد بود.

ابتدا تراز دیجیتال را در دو جهت بر روی محل L شکل میز قرار میدهیم. پس از قرائت اندازه باید به وسیله آچار مناسب پایه ها را بچرخانیم تا اندازه خوانده شده در دو جهت صفر شود. یعنی سمتی که در صفحه نمایشگر تراز پایین است، بالا آورده شود.

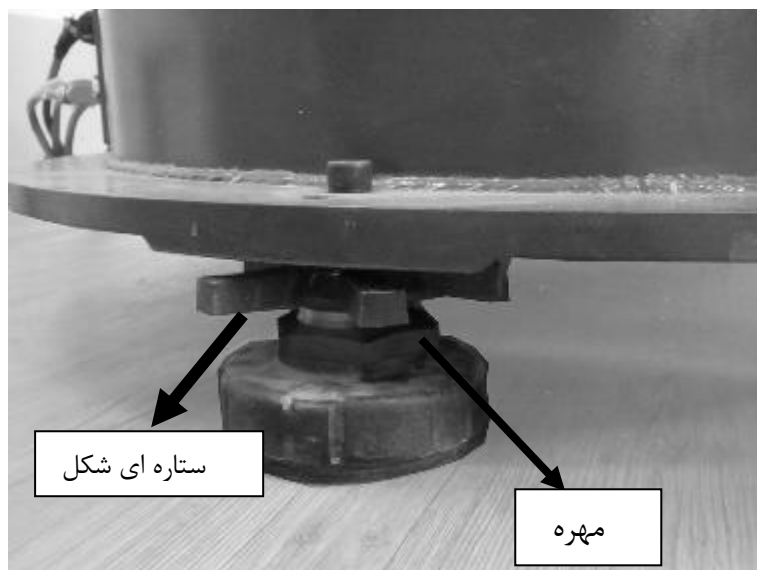


شکل ۳- نحوه قرار دادن تراز در دو جهت

بعد از این مرحله باید میز را به وسیله تراز الکلی تنظیم کنیم و نحوه قرار دادن تراز الکلی نیز مانند تراز دیجیتال خواهد بود.

نحوه کار کردن با پایه ها به این صورت است که باید ابتدا مهره پایه را شل نموده ، تا اینکه پایه در دو جهت چرخش داشته باشد. سپس به کمک آچار ، قسمت ستاره ای پایه را در جهات ساعت گرد و پاد ساعت گرد حرکت میدهیم.

با چرخش پایه در جهت ساعت گرد، میز پایین میروود و با چرخش پایه ها در جهت پاد ساعت گرد، میز بالا میروود.



شکل ۴- تنظیم پایه ها

۳-۴- تراز

تراز با استفاده از پیچ تنظیم هر یک از سه پایه انجام می‌شود. در این حالت کاربر تراز را روی صفحه مرجع محور یاو قرار می‌دهد. مطابق محاسبات ذیل، به اجزا هر ۴ درجه چرخش یک پایه صفحه مرجع ۵ ثانیه (۰.۰۰۸ درجه) جابجا می‌شود. پایه ها به صورت مثلث متساوی الاضلاع در کف دستگاه جانمایی شده‌اند که عمود منصف ضلع این مثلث ۷۰۰ میلیمتر می‌باشد. با تغییر ارتفاع یک پایه به اندازه d ، صفحه مرجع ۰.۰۰۱۴ درجه زاویه می‌گیرد:

$$\tan(0.0014) = \frac{d}{700}$$

$$d = 0.017 \text{ mm}$$

با توجه به گام یک میلیمتری پایه، چرخش مورد نیاز پایه برای تغییر ارتفاع به اندازه ۰.۱ میلیمتر معلوم می‌شود:

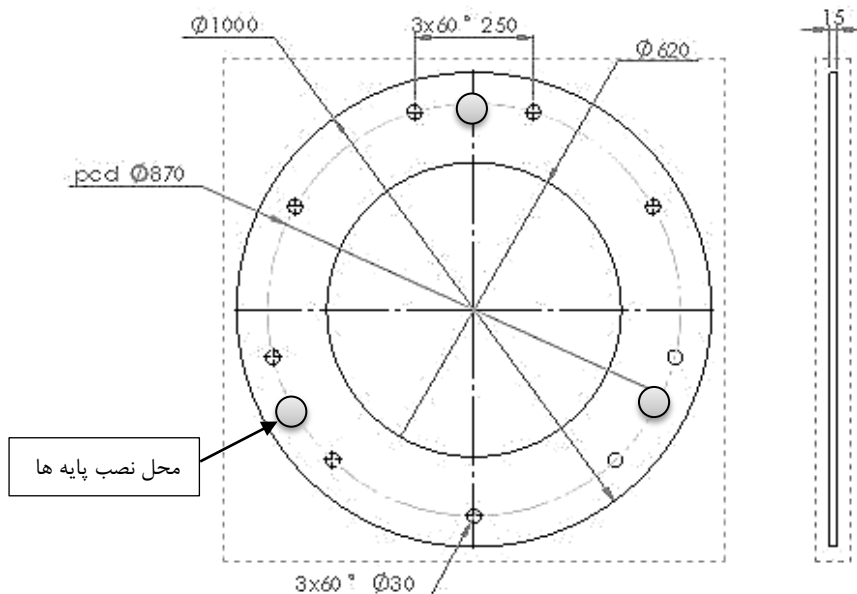
$$\frac{0.17}{1} \times 360 = 6 \text{ Deg}$$

۳-۵- فونداسیون

برای قرار دادن دستگاه بر روی زمین ، بهتر است که دارای یک سطح تراز و بدون ارتعاش باشیم. لذا داشتن این منظور نیازمند فونداسیون هستیم.

موارد مورد نیاز جهت ایجاد فونداسیون عبارت است از :

- I. بتن ریزی به صورت یک مکعب مستطیل به طول و عرض 1.5×1.5 متر و ارتفاع 60 سانتی متر.
- II. وجود دو سری آرماتور بندی شبکه ای در داخل بتون فوق به طوری که هر شبکه از مربعی به ضلع 15 سانتی متر تشکیل شده باشد.
- III. ضخامت میلگرد مورد نیاز 1 سانتی متر باشد.
- IV. دو سری آرماتور بندی در قسمت فوقانی و تحتانی پی مورد نیاز است.
- V. آرماتور فوقانی میبایست 5 سانتی متر از پی پایین تر و آرماتور قسمت تحتانی نیز ، 5 سانتی متر از کف پی بالاتر باشد. یعنی فاصله دو آرماتور از یکدیگر 30 سانتی متر باشد.
- VI. میلگرد های موجود در چهار طرف هر کدام از آرماتورها می بایست به صورت قلاب مانند ، به سمت داخل پی خم گردند.
- VII. در ضمن باید از 6 عدد آرماتور 25 به طول 30 سانتی متر ، که 5 سانتی متر اول آن رزوه $M25$ خورده شود و قسمت رزوه باید از فونداسیون بیرون زده شود.



.VIII در صورت عدم وجود فونداسیون (بتون ریزی از قبل) باید ۶ عدد سوراخ ۲۵ میلیمتر، به عمق ۳۰ سانتی متر در زمین ایجاد کنیم و پس از آن ۶ عدد انکر بولت ۲۵ به همراه چسب Hilti-Hit_Re500 در سوراخ های ایجاد شده قرار دهیم و در انتها زیر پلیت فونداسیون، ملات گروت ریخته شود.

۳-۶- محل نگهداری و کارکرد

محل نصب و انجام به کار دستگاه باید از شرایط زیر برخوردار باشد.

.IX محیط کاری دور از هرگونه گرد و غبار باشد.

.X دمای مناسب برای اطاق کارکرد دستگاه ۲۵ درجه سانتی گراد ± 5 باشد.

.XI دستگاه روی فونداسیون نصب شود و در غیر این صورت روی سطحی صلب و صاف قرار گیرد.

.XII دستگاه به دور ارتعاشات محیطی و امواج الکترومغناطیسی نصب گردد.