

## ۸- راه اندازی حسگر خورشیدی

### ۸-۱- ملزومات

ملزومات راه اندازی حسگر خورشیدی در ادامه لیست شده اند:

- حسگر خورشیدی
- کامپیوتر
- منبع تغذیه
- کابل تست (ترجیحاً کابل از نوع باکیفیت - برای مثال CAT6-SFTP - انتخاب شود)
- مبدل CAN و RS422
- تراز با دقت بالا
- میز تراز
- مکعب تست

### ۸-۲- راه اندازی

مراحل راه اندازی حسگر خورشیدی به شرح زیر است:

۱. تراز محل نصب حسگر خورشیدی
۲. تنظیم ساعت کامپیوتر به صورت دقیق
۳. نصب حسگر خورشیدی روی مکعب
۴. قرار دادن مکعب در محل تست
۵. اتصال کانکتور نری ۲۱ micro D پین به حسگر
۶. اتصال کانکتور فوق طبق PIN Configuration به منبع تغذیه و مبدل ها (سریال و CAN)
۷. روشن نمودن منبع، تنظیم آن روی ۵ ولت و سپس روشن نمودن حسگر
۸. بررسی جریان مصرفی حسگر
۹. اجرای نرم افزار
۱۰. شروع به کار با نرم افزار

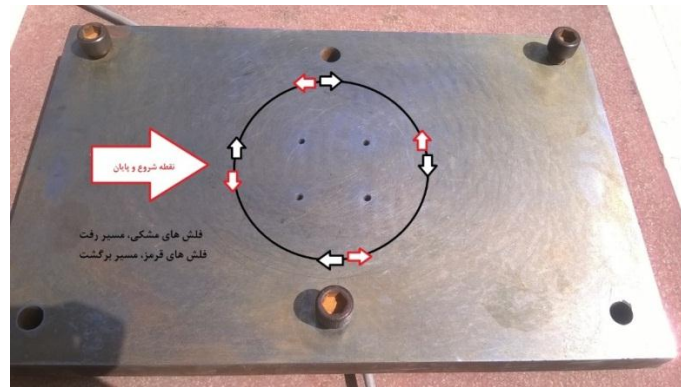
### ۸-۳- شروع داده گیری

بعد از اجرای برنامه و اطمینان از جواب دادن حسگر، باید فرایند تست آغاز می شود. چرخش مکعب در سه جهت انجام می شود: x، y و z. برای مثال، همانطور که در شکل ۲۶ مشاهده می شود، برای چرخش در جهت x، مکعب باید به نحوی روی میز تراز قرار گیرد که محور x رو به بالا باشد.



شکل ۲۶- قرارگیری مکعب در حالت تست محور X

شروع و پایان داده‌گیری، برای محور Z متفاوت از محور Y و X است. برای محور Z، مطابق شکل ۲۷، چرخش از یک نقطه شروع، تست در یک دور کامل انجام شده و تا بازگشت به نقطه اولیه، تست ادامه می‌یابد. البته زاویه هر پله و سرعت حرکت بین پله‌ها، با تشخیص اپراتور است. حداقل تعداد داده برای هر محور در هر بار تست، ۸۰ عدد است و پله‌های حرکت باید طوری تنظیم شوند که این حداقل تعداد تامین شود.



شکل ۲۷- نحوه چرخش حسگر در حالت تست محور Z

چرخش محور X و Y از نقطه‌ای که حسگر شروع به دیدن خورشید می‌کند تا نقطه‌ای که از دید آن خارج شود و برگشت این مسیر، می‌باشد. از آنجا که این زاویه کم است، رفت و برگشت این مسیر می‌بایست چند بار تکرار شود تا حداقل دیتای مورد نیاز تامین شود. نکته ای که باید در این تست‌ها در نظر داشت این است که نقطه شروع و پایان تست می‌بایست یکسان باشد و نیز، تعداد دیتاهای ذخیره شده در هر تست، اختلاف زیادی با مابقی تست‌ها نداشته باشد.

## ۱۰- راهنمای حل مشکلات محصول

در برخی مواقع، حسگر به درخواست ارسالی از کامپیوتر پاسخ نمی‌دهد. این امر می‌تواند دلایل گوناگون داشته باشد؛ از جمله:

۱. پورت به صورت صحیح انتخاب نشده باشد.
۲. نرم افزار دچار مشکل شده باشد.
۳. فرمت فایل STK متناسب با فرمت تعریف شده در نرم افزار نباشد.
۴. فایل STK مربوط به روز و ساعتی نباشد که در آن تست انجام می‌شود.
۵. المان‌های مجموعه تست (کامپیوتر، منبع تغذیه و ...) ارت مناسبی نداشته باشند.
۶. مبدل USB to CAN یا USB to 422 دچار مشکل شده باشد.
۷. ولتاژ ورودی، متفاوت از میزان مشخص شده باشد.
۸. سیم‌ها به درستی و طبق Pin Config بسته نشده باشند.
۹. سیم‌ها از نقطه‌ای دچار قطعی شده باشند.

برای حل این مشکلات، اقدامات زیر می‌تواند انجام شود:

۱. پورت اشغال شده توسط مبدل، بررسی و انتخاب شود.
۲. اگر مشکل از نرم افزار باشد، می‌توان با باز و بسته کردن نرم‌افزار و سپس ریست حسگر، مشکل را برطرف کرد.
۳. باید فایل STK بررسی و با فایل STK نمونه مقایسه شود. همچنین تاریخ و زمان شروع و پایان آن چک شود.
۴. تمام المان‌های تست، باید به ارت مناسب وصل شوند.
۵. در برخی مواقع با ریست کردن حسگر، مشکل دریافت داده مرتفع می‌شود.
۶. اگر مشکل از مبدل باشد، می‌توان با جدا کردن USB و اتصال مجدد آن، و سپس ریست کردن حسگر، مشکل را مرتفع نمود.
۷. بهتر است سیم‌بندی خارجی با استفاده از "بوق چک" اهم‌متر، چک شود.

## ۱۱- الزامات

### ۱۱-۱- الزامات الکتریکی

۱. ولتاژ ورودی باید روی **۵ ولت** تنظیم شود. بهتر است برای این کار از یک رگولاتور خارجی استفاده شود.
۲. به هیچ عنوان ولتاژ ورودی از محدوده **۴.۶ تا ۵.۴** ولت خارج نشود.
۳. توجه شود که حتما روی خط VCC یک کلید تعبیه شود و روشن و خاموش کردن حسگر از طریق آن کلید صورت پذیرد.
۴. جریان مصرفی حسگر بسته به مبدل های مورد استفاده، نباید از حدود ۸۰ میلی آمپر فراتر رود.
۵. در زمان اتصال مبدل ها به حسگر، حتما حسگر خاموش باشد.
۶. هنگام کار با حسگر، ستاپ تست، کامپیوتر و بدن اپراتور (با دستبند) به ارت متصل باشند.

### ۱۱-۲- الزامات کار با حسگر

۱. هنگام کار با حسگر، از دستکش آنتی استاتیک (از نوع بدون پودر) استفاده شود.
۲. از دست زدن به شیشه های حسگر به شدت اجتناب شود. در صورت نیاز به تمیز کردن شیشه ها، از الکل با خلوص بسیار بالا (۹۹.۶٪) استفاده شود.

### ۱۱-۳- الزامات حمل و نقل و نگهداری

۱. حتماً حسگر در جایی بدون رطوبت نگهداری شود.
۲. حسگر به هیچ عنوان در معرض شوک، ضربه و یا تکان های شدید قرار نگیرد. (این مسئله غیر از این است که حسگر می بایست تست های شوک را با موفقیت بگذراند)
۳. جهت حمل حسگر حتما از جعبه مخصوص آن استفاده شود.

### ۱۱-۴- الزامات مکانیکی

۱. پیچ های حسگر به هیچ عنوان دستکاری نشود.
۲. به هیچ عنوان هیچ یک از پیچ ها، درب ها یا کانکتور حسگر باز نشوند.
۳. پیچ های حسگر باید به صورت ضربدری بسته شوند و برای بستن آن ها حتما از واشر فنری استفاده شود.