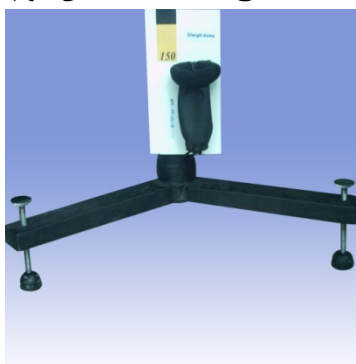


دستورالعمل دستگاه اتوود

استقرار دستگاه: از آنجا که سنسورهای مادون قرمز این دستگاه نسبت به نور خورشید بسیار حساس می باشد توصیه می شود در صورتی که پرده های آزمایشگاه شما نازک بوده و یا دارای رنگ روشن است دستگاه حداقل ۳ متر از پنجره فاصله داشته باشد و دستگاه پشت به پنجره قرار گیرد. برای بدست آوردن دقت بیشتر بهتر است دستگاه در معرض جریان باد قرار نگیرد.

نحوه راه اندازی دستگاه

شافت بدنه دستگاه را داخل سه پایه قرار دهید و پیچ و واشر مربوطه را از زیر محکم کنید. برای راحت تر بودن هنگام کار با دستگاه بهتر است که سطح بدنه دستگاه بین دو پایه قرار گیرد.



محور قرقره این دستگاه دارای سطح صیقلی میکروسکوپی بسیار روانی می باشد.

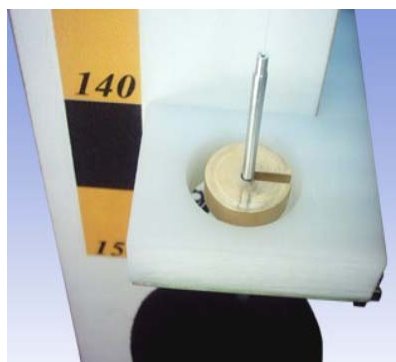
توجه: در هنگام بررسی حرکت با شتاب ثابت ایجاد اختلاف جرم بیش از ۱۰ گرم در دو طرف قرقره باعث ایجاد شتاب بیش از حد در مجموعه شده و این امر علاوه بر ایجاد اغتشاش در آزمایش و ایجاد خطا در اندازه گیری باعث می شود که دستگاه و مخصوصا کفه وزنه و قرقره آسیب ببینند. لذا از انجام این کار جدا خودداری کنید.



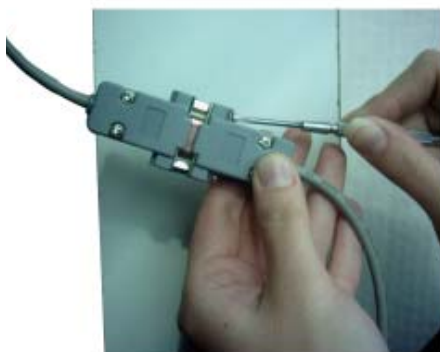
نحوه تراز سه پایه:

ابتدا یکی از سنسورها را به فاصله ۱۴۰ سانتیمتری رها کننده ببندید و کفه وزنه را روی قرقره سوار کنید و یک عدد وزنه پنجاه گرمی را روی هر کفه وزنه قرار دهید. کفه راست را پایین بکشید تا مطابق شکل در داخل سوراخ سنسور قرار گیرد. حالا با پیچاندن پیچ های سرپایه ها، کفه وزنه را دقیقا در وسط سوراخ سنسور قرار دهید به این ترتیب کار تراز کردن تمام می شود. برای پیدا کردن موقعیت مناسب سنسور بالایی، باید سنسور را در ارتفاع مورد نظر قرارداده و سپس کفه وزنه ها را طوری تنظیم کنید که کفه وزنه سمت راست داخل سوراخ سنسور بالایی قرار گیرد، حال با جابجا کردن سنسور در راستای افقی، آن را در موقعیتی قرار دهید تا کفه وزنه به آن گیر نکند. (گیر کردن کفه وزنه ها در هنگام آزمایش باعث ایجاد خطای اندازه گیری می شود).

توجه: دقت شود برای کاهش خطای اندازه گیری، قبل از شروع آزمایش، نوسانات کفه وزنه ها را با دست و به آهستگی از بین ببرید. در صورت تراز نبودن سه پایه ممکن است در کار تایمر اختلال ایجاد شود.



نحوه اتصال تایمر: برای بررسی کل مسیر حرکت، پورت A رها کننده و برای بررسی جزئی از آن پورت A⁻ رابه سنسور بالاتر و پورت B رابه سنسور پایین متصل کنید. برای اطمینان بیشتر لازم است که پیچ پشت پورت ها حتما بسته شود. از محکم کردن بیش از حد پیچ ها خودداری کنید.



دکلانشور: دکلانشور را داخل سوراخ پایه راست رها کننده قرار داده و پیچ مربوطه را با آچار آلن سفت کنید. با فشار دکمه، زبانه به تکیه گاه نزدیک شده و جسم را می گیرد با فشار قفل، زبانه جسم را رها می کند. بر روی زبانه این دکلانشور حفره ای تعبیه شده که در گرفتن گلوله بسیار مؤثر است. برای اینکه موقعیت دقیق کفه وزنه برای قرار گرفتن در رها کننده مشخص باشد بر روی کفه وزنه ها پله ای تعبیه شده که زبانه باید با آن قسمت در تماس باشد. با فشار دادن قفل و گردش آن در جهت ساعتگرد، دکمه به حالت فنری در می آید و با گردش در جهت پادساعتگرد، به حالت غیر فنری در می آید.



برای جلوگیری از تخریب زود هنگام دکلانشور بهتر است بیش از حد فشرده نشود. البته اگر فشار به اندازه کافی نباشد نیز باعث می شود که ارتباط الکتریکی بین زبانه و تکیه گاه برقرار نشود. برای ارتباط الکتریکی بهترین تکیه گاه وزبانه بهتر است این دو قسمت و جسم با اندکی الکل یا استون تمیز شوند.

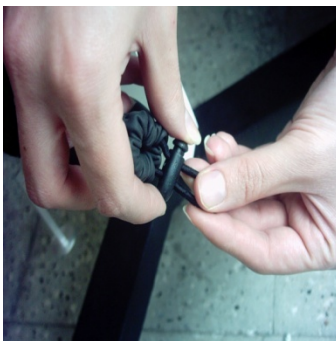


تکیه گاه: تکیه گاه رها کننده که بر روی پایه سمت چپ آن قرار گرفته دارای دوشاخ می باشد، اولی که نزدیکتر به لبه آن است برای گرفتن گلوله و دومی برای گرفتن رها کننده تعبیه شده و موقعیت تکیه گاه توسط پیچ مربوطه قابل تنظیم می باشد.



کیسه گلوله گیر: اگر کش انتهایی کیسه گلوله گیر بیش از حد سفت باشد باعث جهش گلوله به بیرون می شود واگر به اندازه کافی سفت نباشد گلوله از انتهای آن خارج می شود. در ضمن این کیسه توسط بند بالای آن قابل تعویض می باشد.

توجه: زمانی که دستگاه برای بررسی سقوط آزاد استفاده می شود اندازه گیری طول از ابتدای اولین مستطیل سیاه انجام می شود ولی برای حالت آتوود ابتدای اولین مستطیل زرد مبنای اندازه گیری است لازم به ذکر است که هر مستطیل طول 5cm را نشان می دهد و در حقیقت برای حالت آتوود از عدد قرائت شده باید 5cm کم شود.



مشخصات اجزا:

قرقره: قطر بزرگ 70mm، قطر مؤثر 60mm، جرم همراه محور 14gr

گلوله: قطر 18mm، جرم 24gr (لازم به ذکر است که استفاده از گلوله هایی با قطرهای دیگر باعث ایجاد خطا در اندازه گیری طول و در نتیجه خطا در حاصل آزمایش خواهد شد)

کفه وزنه: جرم 4 gr

پایه وزنه: شامل وزنه های 5, 10, 20, 50 gr از هر کدام دو عدد

وزنه سربار کوچک: جرم 1.7 gr (برای خنثی کردن اصطکاک ولختی قرقره)

وزنه سربار بزرگ: جرم 5 gr (برای ایجاد سرعت اولیه و هنگام قرار دادن در کفه وزنه دقت شود تا وزنه زیری در فرو رفتگی سرباره قرار گیرد).

