بهرادسازان

طراحی، ساخت ، فروش و خدمات
پس از فروش تجهیزات مهندسی

دستور العمل استفاده از دستگاه جک بتن شکن دیجیتال

شرکت دانش بنیان بهراد سازان

دفتر مرکزی: تهران،خیابان دکترفاطمی،مقابل سازمان آب،پ ۱۷۱،طبقه۳،واحد٦
۰۲۱-۲۸٤۲۳۵۵۸ ۰۹۱۲۷٦۹۱۳٦٤ Behradcompany.com info@behradcompany.com

پیش از آغاز آزمایش و روشن کردن دستگاه و پیش از اینکه نمونه را داخل دستگاه قرار دهید با توجه به اندازه نمونه، تعداد اسپیسرهایی (Spacer) که باید داخل دستگاه قرار دهید را مشخص کنید.

لازم به ذکر است که اسپیسر (Spacer) قطعه ای فلزی است که روی فک پایینی دستگاه قرار می‌گیرد و ارتفاع فک پایینی را افزایش می‌دهد و هرچه اسپیسرهای بیشتری به فک پایین اضافه کنید نمونه مورد آزمایش باید کوچکتر باشد و برای نمونه‌های بزرگتر تعداد اسپیسرها را کمتر کنید.

تعدادی از این اسپیسرها برای دستگاه در نظر گرفته شده که کاربر با توجه به ارتفاع نمونه تعداد مورد استفاده خود را مشخص می‌کند.

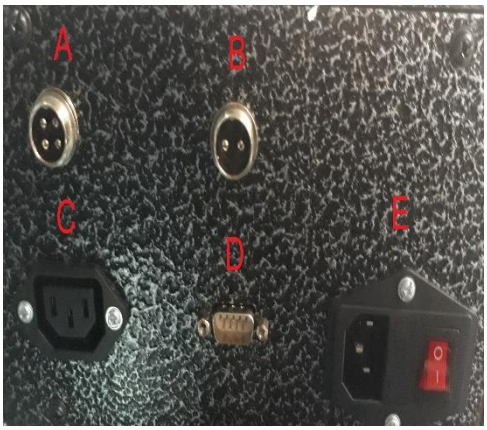
همانطور که در شکل ۱ نشان داده شده پشت صفحه نمایشگر دارای ۵ محل اتصال کابل می‌باشد که کاربری هر کدام به شرح زیر است:

A : کابل ۴ سوراخ، که مربوط به فشار (Pressure) دستگاه می‌باشد.

B : کابل ۲ سوراخ، که مربوط به میکروسوئیچ می‌باشد.

C : کابل اتصال برق موتور

E : کابل اتصال برق نمایشگر



شکل شماره ۱

برای شروع آزمایش مراحل زیر را با دقت انجام دهید:

۱- ابتدا برای راه اندازی دستگاه طبق شکل شماره ۱ و با توجه به توضیحات بالا کابل هر قسمت را به محل مربوط به خود متصل کنید و کلید روشن/خاموش پشت صفحه نمایشگر که در کنار کابل برق نمایشگر تعبیه شده را فشار دهید تا اتصال برق دستگاه برقرار گردد.

نکته : برای عملکرد درست دستگاه باید تمام کابل ها به جز کابل اتصال به کامپیوتر (که اتصالش جز برای گرفتن خروجی از نتایج ضروری نیست) در محل مربوط به خود متصل باشند.

۲- شکل کلی نمایشگر در شکل شماره ۲ نشان داده شده که پس از روشن شدن دستگاه اطلاعات موجود در شکل شماره ۲ روی نمایشگر ظاهر می‌شود.

شکل شماره ۲

۳- همانطور که در شکل شماره ۲ مشاهده می‌کنید نمایشگر دارای ۲ خط می‌باشد که هر خط به ترتیب از بالا به پایین به شرح زیر می‌باشد:

- خط اول نمایشگر نشان دهنده مقدار لحظه‌ای نیروی اعمالی به نمونه است. این مقدار در هنگام آزمایش در لحظه متغیر بوده و نیروی لحظه‌ای را نشان می‌دهد و در پایان آزمایش و پس از توقف دستگاه حداکثر نیروی اعمالی را به صورت $F_{(max)}$ نشان می‌دهد.

- خط دوم نمایشگر مقدار فشار روی سطح مقطع نمونه بر حسب کیلوگرم بر سانتی متر مربع را نشان می‌دهد که بر اساس نوع مقطع انتخابی و نیروی فشاری رو سطح مقطع نمونه، توسط دستگاه محاسبه شده است. همچنین در زمانی دستگاه در حال حرکت است در خط دوم نوع مقطع انتخابی و وضعیت دستگاه (فعال یا غیر فعال) نشان داده می‌شود.

۴- برای انجام تنظیمات اولیه یک مرتبه کلید mode را فشار دهید تا وارد بخش تنظیمات دستگاه شوید.

در این قسمت با پیغام شکل ۳ مواجه می‌شوید که درخواست یک گذرواژه (Password) از شما دارد.

شکل شماره ۳

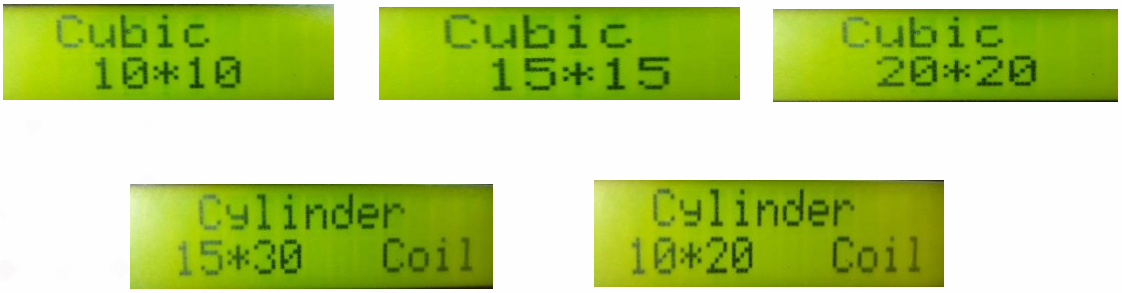
برای این دستگاه ۲ گذرواژه تعریف شده که این دو گذرواژه عبارتند از عدد ۱۰ و عدد ۲۰.

عدد ۱۰ برای انجام تنظیمات اولیه آزمایش می‌باشد که می‌توانید با کلیدهای + و – نشان داده شده روی شکل شماره ۳ عدد گذرواژه را کم یا زیاد کنیم تا به عدد دلخواه برسید.

عدد ۲۰ نیز برای انجام کالیبراسون دستگاه می‌باشد که با توجه به انجام این تنظیمات توسط کارشناسان بهرادسازان توصیه می‌شود وارد این بخش از تنظیمات نشوید.

۵- پس از وارد کردن عدد ۱۰ در قسمت گذرواژه یک مرتبه کلید mode را فشار دهید تا وارد بخش تنظیمات اولیه آزمایش شوید.

۶- در این قسمت می‌توانید نوع و اندازه نمونه مورد آزمایش را از بین موارد تعریف شده انتخاب کنید. برای این دستگاه ۵ نمونه تعریف شده که شامل ۳ نمونه مکعبی و ۲ نمونه استوانه ای با اندازه‌های مختلف است که در شکل شماره ۴ نشان داده شده است. می‌توانید با استفاده از کلیدهای + و – روی نمایشگر موارد تعریف شده را مشاهده کرده و مورد دلخواه را انتخاب کنید. پس از انتخاب مشخصات نمونه مجددا کلید mode را فشار دهید و وارد تنظیم بعدی شوید.



شکل شماره ۴

۷- در این قسمت که در شکل شماره ۵ نشان داده شده آهنگ افزایش نیروی اعمالی دستگاه قابل مشاهده است و همانطور که در شکل نشان داده شده واحد تغییر نیروی اعمالی توسط دستگاه ۱۰۰ کیلوگرم می‌باشد یعنی نیرو به صورت ۱۰۰ کیلوگرم ۱۰۰ کیلوگرم اضافه می‌گردد.

شکل شماره ۵

لازم به ذکر است که این مقدار از قبل تعریف شده و قابل تغییر توسط کاربر نمی‌باشد. بنابراین مجددا کلید mode را فشار دهید تا وارد تنظیم بعدی شوید.

۸- در این قسمت که در شکل شماره ۶ نشان داده شده ظرفیت حداکثر دستگاه قابل تعریف است که توصیه می‌شود برای جک بتن شکن ۲۰۰ تن این مقدار برابر ۱۸۰ تن معادل ۱۸۰۰۰۰ کیلوگرم تعریف گردد. پس از وارد کردن مقدار ظرفیت حداکثر دستگاه مجددا کلید mode را فشار داده و وارد تنظیم بعدی شوید.

شکل شماره ۶

۹- در این قسمت که در شکل شماره ۷ نشان داده شده حداکثر مقدار بار اعمالی توسط دستگاه قابل تعریف می‌باشد. برای دستگاه طوری برنامه ریزی شده که هر زمان به این مقدار نیرو برسد متوقف می‌شود و اعمال نیرو را قطع می‌کند.

شکل شماره ۷

توصیه می‌شود این مقدار را برای جک بتن شکن ۲۰۰ تن برابر با ۱۵۰ تن معادل ۱۵۰۰۰۰ کیلوگرم تعریف کنید زیرا نمونه‌های بتن در عددی بسیار پایین تر از این مقدار دچار گسیختگی می‌شوند و نیازی به وارد کردن فشار بیشتر به دستگاه نیست و همچنین توجه شود مقدار تعریف شده در این قسمت باید کمتر از ظرفیت حداکثر دستگاه که در مرحله ۸ وارد کردید، باشد.

پس از تعریف مقدار دلخواه مجددا کلید mode را فشار دهید و وارد تنظیم بعدی شوید.

۱۰- در این قسمت که در شکل شماره ۸ نشان داده شده مقدار نیروی منفی فنرها قابل تنظیم است.

شکل شماره ۸

۹- در این قسمت که در شکل شماره ۷ نشان داده شده حداکثر مقدار بار اعمالی توسط دستگاه قابل تعریف می‌باشد. برای دستگاه طوری برنامه ریزی شده که هر زمان به این مقدار نیرو برسد متوقف می‌شود و اعمال نیرو را قطع می‌کند.

شکل شماره ۷

توصیه می‌شود این مقدار را برای جک بتن شکن ۲۰۰ تن برابر با ۱۵۰ تن معادل ۱۵۰۰۰۰ کیلوگرم تعریف کنید زیرا نمونه‌های بتن در عددی بسیار پایین تر از این مقدار دچار گسیختگی می‌شوند و نیازی به وارد کردن فشار بیشتر به دستگاه نیست و همچنین توجه شود مقدار تعریف شده در این قسمت باید کمتر از ظرفیت حداکثر دستگاه که در مرحله ۸ وارد کردید، باشد.

پس از تعریف مقدار دلخواه مجددا کلید mode را فشار دهید و وارد تنظیم بعدی شوید.

۱۰- در این قسمت که در شکل شماره ۸ نشان داده شده مقدار نیروی منفی فنرها قابل تنظیم است.

شکل شماره ۸

در قسمت بالای سیلندر و پیستون دستگاه صفحه‌ای فلزی به عنوان گردگیر تعبیه شده که مانع از ورود سنگدانه‌های بتن به فضای بین سیلندر و پیستون می‌گردد. این صفحه به وسیله ۲ فنر به قسمت پایین بدنه دستگاه متصل شده که این دو فنر در هنگام آزمایش دچار تنش کششی شده و به واسطه‌ی مقاومتی که از خود نشان می‌دهند، نیروی منفی ایجاد می‌کنند. مقدار وارد شده در این قسمت نیروی منفی این فنرها است که توسط دستگاه به صورت خودکار از کل مقدار نیروی اعمالی کم می‌شود. این مقدار با توجه به نوع و جنس فنر توسط کارشناسان بهرادسازان وارد شده و به کاربر توصیه می‌شود در این قسمت تغییری ایجاد نکند. بنابراین برای گذر از این تنظیم و وارد شدن به تنظیم بعدی مجددا کلید mode را فشار دهید.

۱۱- در این قسمت که در شکل شماره ۹ نشان داده شده یکی از شرایط پایان آزمایش قابل تعریف می‌باشد. مقدار وارد شده در این قسمت نشان دهنده مقدار افت فشاری است که پس از ایجاد این افت فشار دستگاه متوقف می‌شود. در زمان ترک خوردن نمونه و پیش از گسیختگی به علت از هم گسستن ذرات بتن، افت قابل توجهی در مقاومت آن ایجاد می‌شود که ما می‌توانیم با توجه به نوع آزمایش مقدار آن را تعریف کنیم.

شکل شماره ۹

توصیه می‌شود این مقدار نیز برابر ۲۰ درصد تعریف شود تا ترک‌های ایجاد شده در نمونه قابل مشاهده باشد.

پس از انجام این تنظیم مجددا کلید mode را فشار دهید. پس از این کار انجام تنظیمات به پایان رسیده و مشاهده خواهید کرد که صفحه نمایشگر صفحه پیش فرض که در هنگام روشن کردن دستگاه مشاهده کردید را نشان می‌دهد با این تفاوت که تنظیمات ایجاد شده توسط ما برای دستگاه تعریف شده و دستگاه آماده شروع آزمایش می‌باشد.

۱۲- برای شروع آزمایش اهرم نشان داده شده در شکل شماره ۱۰ را به بالا حرکت داده و سپس کلید Start روی صفحه نمایشگر را فشار دهید تا آزمایش شروع شود. مشاهده خواهید کرد که فک پایین دستگاه به آرامی به سمت بالا حرکت می‌کند. این حرکت تا زمانی ادامه پیدا می‌کند که یکی از شرایط پایان آزمایش فراهم شود تا دستگاه متوقف گردد.

ذکر این نکته ضروری است که با چرخاندن پیچ تعبیه شده روی دستگاه در شکل شماره ۱۱ می‌توانید سرعت بارگزاری را کاهش یا افزایش دهید.

شکل شماره ۱۰

شکل شماره ۱۱

نکته : چند حالت برای متوقف شدن آزمایش وجود دارد :

- اگر فک پایین دستگاه ۴ سانتی متر به سمت بالا حرکت کند میکروسوئیچ عمل کرده و دستگاه را متوقف می‌کند. این مقدار جابجایی به عنوان مقدار حداکثر برای دستگاه تعریف شده است.
- اگر نیروی اعمالی دستگاه به مقدار Over Load تعریف شده در مرحله ۹ برسد دستگاه متوقف می‌شود.
- اگر در حین آزمایش اهرم شکل شماره ۱۰ را به سمت پایین حرکت دهید فشار روغن زایل شده و دستگاه متوقف می‌شود.
- زمانی که دستگاه با توجه به مقدار تعریف شده در مرحله ۱۱ درصدی از افت نیرو را پیش از گسیخته شدن احساس کند، متوقف می‌شود.
- اگر به هر علتی کلید Stop روی صفحه نمایشگر را فشار دهید، دستگاه متوقف می‌شود.
- اگر به هر علتی اتصال برق دستگاه قطع شود، دستگاه از حرکت ایستاده و متوقف می‌شود.

۱۳- در پایان پس از متوقف شدن آزمایش حتما اهرم شکل شماره ۱۰ را به سمت پایین حرکت دهید و در صورت نیاز، کابل اتصال به کامپیوتر را در محل مشخص شده در شکل شماره ۱ متصل کنید و با اتصال سر دیگر کابل به کامپیوتر رومیزی و یا لپتاپ نتایج و داده‌های خروجی آزمایش را برداشت کنید.