

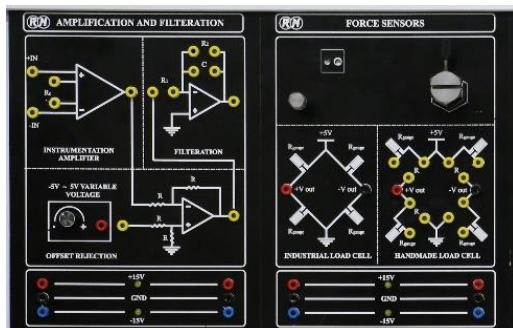
سیستم آموزشی سنسورهای نیرو مدل RN-FTM، مجموعه کامل آزمایشات مرتبط با سنسورهای نیرو می‌باشد که بر طبق سرفصل آزمایشگاه ابزار دقیق طراحی شده است.

به طور کلی این مجموعه شامل سه قسمت اصلی میکروکنترلر، سنسورهای کرنش سنج و مجموعه تست نیروهای کششی، پیچشی و خمشی به همراه ماژول تقویت کننده سیگنال برای اندازه‌گیری خروجی سنسورها می‌باشد. ماژول تقویت کننده این ست آموزشی از نوع تفاضلی بوده و قابلیت حذف نویزها با ثابت زمانی متغیر را دارا می‌باشد. با بکارگیری این ماژول آموزشی امکان طراحی و ساخت ترازو با دقت ۲ گرم فراهم می‌باشد و قطعات این مجموعه از فلزهای سخت کاری شده تهیه شده است. این مجموعه دارای مجموعه‌ای از جعبه وزنه‌ها می‌باشد که با استفاده از آن می‌توان بارگذاری‌های مختلفی را برای درک عملکرد انواع مختلف بارگذاری مکانیکی بررسی نمود. مجموعه حاضر به همراه یک کارت ارتباط با کامپیوتر ارائه می‌شود که تمام اطلاعات سنسوری را می‌توان با استفاده از آن در نرم افزار MATLAB مشاهده نمود.

مشخصات دستگاه

- منبع تغذیه با جریان دهی ۳ آمپر و ولتاژ متغیر.
- سیستم مکانیکی شامل LoadCell آموزشی، LoadCell صنعتی و LoadCell اندازه گیری گشتاور
- تقویت کننده تفاضلی با بهره حداکثر ۱۰۰۰ و ولتاژ خروجی حداکثر ۱۰ ولت، حذف آفست در بازه ۵- تا ۵ ولت، جریان دهی ۵۰ میلی آمپر و امکان بستن فیلترهای حذف نویز با ثابت زمانی های متغیر





- ماژول میکرو کنترلر شامل میکروکنترلر ATmega32 ، LCD ، کاراکتری ۱۶×۲، پروگرامر.
- ماژول ارتباط با کامپیوتر^۱ جهت بررسی رفتار حسگرها و پیاده سازی روش های بهسازی نرم افزاری.
- جعبه وزنه شامل وزنه های ۱گرم تا ۲ کیلو گرم.

آزمایش های مرتبط

۱. بررسی رفتار کرنش سنج با استفاده از مولتی متر.
۲. بررسی چگونگی تبدیل مقاومت کرنش سنج به ولتاژ و چگونگی تقویت ولتاژ و حذف نویز.
۳. بررسی خروجی مدار یک چهارم پل، نیم پل و تمام پل برای وزنه های مختلف در LoadCell آموزشی و بدست آوردن مشخصه خروجی حسگر.
۴. بررسی خروجی مدار یک چهارم پل، نیم پل و تمام پل برای وزنه های مختلف در LoadCell اندازه گیری گشتاور و بدست آوردن مشخصه خروجی حسگر.
۵. آشنایی با طریقه شناسایی خروجی های LoadCell صنعتی.
۶. بررسی خروجی تقویت شده LoadCell صنعتی برای وزنه های مختلف و بدست آوردن مشخصه خروجی حسگر.
۷. اتصال خروجی تقویت شده LoadCell صنعتی به ماژول ارتباط با کامپیوتر و بررسی رفتار ارتعاشات و نویز بر روی کامپیوتر.
۸. بررسی عوامل ایجاد نویز و روش های نرم افزاری حذف نویز و آفست.
۹. ساخت ترازو با دقت ۲ گرم و نمایش وزن با استفاده از ماژول میکروکنترلر.

متعلقات

۱. منبع تغذیه ۱۵- تا ۱۵ ولت
۲. سیستم مکانیکی
۳. ماژول تقویت کننده و حذف آفست و نویز
۴. ماژول میکرو کنترلر
۵. ماژول ارتباط با کامپیوتر
۶. جعبه وزنه