



High/Low Pressure Process Experiments

RN-HLP



Accessories | متعلقات



Description | توضیحات

- دو عدد سه راهی پلاستیکی و یک عدد سه راهی fitting از نوع T
- سه قطعه شیلنگ سیلیکونی و چهار قطعه شیلنگ پلاستیکی نمره 6
- دو عدد کورکن سیلیکونی و دو عدد کورکن پلاستیکی نمره 6
- مایع مخصوص فشارسنج مایع به همراه سرنگ تزریق
- پمپ باد دستی
- گیره آویز سیم‌های رابط
- وزنه یک کیلوگرمی مخصوص بارگذاری روی سیلندر
- 20 رشته سیم ارتباطی بردبورد به ماژول
- 20 رشته سیم برد بورد
- 20 رشته سیم ارتباطی از نوع موزی کوچک
- 40 رشته سیم ارتباطی از نوع موزی بزرگ
- منبع تغذیه 12 ولت 1 آمپر
- پروگرامر AVR/8051/PIC
- شامل دفترچه راهنما و دستور کار
- کابل برق

سیستم آموزشی اندازه‌گیری و کنترل فرآیند فشار، یک سیستم چند منظوره جهت آموزش و بکارگیری حسگرهای فشار است که برای نخستین بار طراحی و بومی سازی شده است. این مجموعه شامل دو ماژول اصلی LOW PRESSURE و HIGH PRESSURE جهت آموزش حسگرها است. دیگر ماژول‌های مجموعه جهت تکمیل فرآیند کنترل فشار و آموزش عملی بکارگیری حسگرها در یک حلقه کنترلی مورد استفاده قرار می‌گیرد. به همین علت می‌توان در چندین آزمایشگاه در گرایش‌های مختلف رشته برق از جمله آزمایشگاه ابزار دقیق و آزمایشگاه کنترل از این مجموعه استفاده کرد. طراحی ماژولار در این مجموعه امکان بررسی جزء به جزء یک سیستم کنترلی را ایجاد کرده است. از دیگر ویژگی‌های این مجموعه انعطاف پذیری طراحی و امکان ایجاد تغییرات نسبی در پیکربندی ماژول‌ها است به گونه‌ای که بستری برای انجام آزمایش‌های پژوهشی برای کاربر فراهم می‌آورد. قبل از شروع آزمایش‌ها اطلاعات تئوری مختصری از طرز کار انواع مانومترهای مکانیکی و الکترونیکی به همراه چند فرآیند پر کاربرد در صنعت مورد بحث قرار می‌گیرد. سپس نکات مورد ملاحظات بکارگیری حسگرها در قالب "فعالیت ارائه می‌شود. پاسخ سوالات مطرح شده در هر فعالیت و همچنین آزمایش‌های اصلی به طور جداگانه در اختیار اساتید محترم قرار می‌گیرد. همچنین از طریق ماژول Interface کاربر می‌تواند به کامپیوتر متصل شود تا علاوه بر ضبط مقادیر ولتاژ، جریان و توان با نرم افزارهایی نظیر MATLAB و LABVIEW نیز ارتباط برقرار نماید.

سیستم آموزشی اندازه‌گیری و کنترل فرآیند فشار

مشخصات | Specifications

- ✓ ماژول LOW PRESSURE شامل دو حسگر فشار در رنج چند کیلو پاسکال، مانومتر پزشکی، منبع تولید فشار کم
- ✓ مجهز به مانومتر مایع جهت اندازه‌گیری فشارهای پایین تا حدود 1000 پاسکال
- ✓ ماژول HIGH PRESSURE شامل تانک ذخیره، حسگر در رنج چند بار، مانومتر صنعتی، پمپ باد الکتریکی
- ✓ ماژول BRIDGE AMP جهت آشنایی با حسگر کرنش‌سنج و آموزش مدارت تقویت کننده ابزار دقیق
- ✓ ماژول DIGITAL CONTROLLER جهت کنترل فرآیند توسط میکروکنترلر
- ✓ ماژول SIGNAL CONDITIONING جهت آماده‌سازی سیگنال حسگر برای استفاده در حلقه کنترل
- ✓ ماژول PID CONTROLLER جهت کنترل آنالوگ فشار
- ✓ ماژول SETPOINT GENERATOR جهت تست و تنظیم نقطه مطلوب در فرآیند کنترل
- ✓ قابلیت پیکربندی سیستم در حالت تک ورودی / تک خروجی
- ✓ مجهز به پمپ باد دستی
- ✓ مجهز به اتصالات Fitting جهت سرعت در انجام آزمایش‌ها
- ✓ مجهز به جعبه وسایل جانبی تعبیه شده روی ماژول

آزمایش‌ها | Experiments

- ✓ بررسی قانون شارل گیلوساک
- ✓ بررسی انواع حسگرهای فشار [تفاضلی، گیج و مطلق]
- ✓ بررسی ساختار داخلی چند حسگر صنعتی [الکترونیکی و مکانیکی]
- ✓ بررسی پل وتستون با کرنش‌سنج در حالت Half و Quarter
- ✓ بررسی و آزمایش یک حسگر فشار با خروجی تک
- ✓ بررسی و آزمایش یک حسگر فشار با خروجی تفاضلی
- ✓ بررسی دقت و حساسیت حسگر فشار
- ✓ بررسی اجزاء یک حلقه کنترل آنالوگ
- ✓ بررسی آفست حسگر فشار و مدارات حذف آفست
- ✓ بررسی مدارات Signal Conditioning و آماده‌سازی سیگنال فیدبک
- ✓ آزمایش حسگر فشار در یک حلقه کنترلی ON/OFF
- ✓ آزمایش استفاده از حسگر فشار در حلقه کنترلی PID
- ✓ بررسی اجزاء یک حلقه کنترل دیجیتال
- ✓ آزمایش استفاده از حسگر فشار در یک حلقه کنترل دیجیتال
- ✓ اندازه‌گیری فشار هیدرواستاتیک توسط دو حسگر