

## High/Low Pressure Process Training System

### لوازم جانبی

- رک آلومینیومی نصب شده روی میز کار MDF (شکل ۱-۱ صفحه ۹-۱)
- عدد سه راهی پلاستیکی و ۱ عدد سه راهی fitting از نوع T (شکل ۱-۱ صفحه ۹-۱)
- قطعه شیلنگ سیلیکونی و ۴ قطعه شیلنگ پلاستیکی شماره ۶ (شکل ۱-۱ صفحه ۹-۱)
- عدد دو کورن سیلیکونی و ۲ عدد کورن پلاستیکی شماره ۶ (شکل ۱-۱ صفحه ۹-۱)
- ۲۰ رشته کابل ارتباطی موزی کوچک به بردبوردی (شکل ۱-۱ صفحه ۹-۱)
- ۲۰ رشته سیم بردبوردی (شکل ۱-۱ صفحه ۹-۱)
- ۸ رشته کابل ارتباطی تبدیل موزی بزرگ به موزی کوچک (شکل ۱-۱ صفحه ۹-۱)
- ۱۲ رشته کابل ارتباطی موزی به موزی کوچک (شکل ۱-۱ صفحه ۹-۱)
- ۳۹ رشته کابل ارتباطی موزی به موزی بزرگ (شکل ۱-۱ صفحه ۹-۱)
- کابل USB (شکل ۱-۱ صفحه ۹-۱)
- کابل برق (شکل ۱-۱ صفحه ۹-۱)
- گیره آویز کابل‌های ارتباطی (شکل ۱-۱ صفحه ۹-۱)
- مایع مخصوص فشارسنج مایع به همراه سرنگ تزریق (شکل ۱-۱ صفحه ۹-۱)
- پمپ باد دستی (شکل ۱-۱ صفحه ۹-۱)
- وزنه یک کیلوگرمی مخصوص بارگذاری روی سیلندر (شکل ۱-۱ صفحه ۹-۱)
- آداپتور ۱۲ ولت ۳ آمپر (شکل ۱-۱ صفحه ۹-۱)
- پروگرامر Atmega16/32 (شکل ۱-۱ صفحه ۹-۱)
- CD شامل نمونه فیلم‌های آموزشی و فایل دستور کار
- دستور کار

### ویژگی‌ها

- مجهز به منبع تغذیه DC متغیر ۱۰- ولت تا ۱۰+ ولت به همراه فانکشن زنراتور جهت تولید سیگنال‌های سینوسی و مربعی
- مجهز به ماژول LOW PRESSURE شامل دو حسگر فشار در رنج چند کیلو پاسکال، مانومتر پزشکی و منبع تولید فشار کم
- مجهز به مانومتر مایع جهت اندازه‌گیری فشارهای پایین تا
- مجهز به ماژول HIGH PRESSURE شامل تانک ذخیره، حسگر در رنج چند بار، مانومتر صنعتی و پمپ باد الکتریکی
- مجهز به ماژول BRIDGE AMP جهت آشنایی با کرنش سنج و آموزش مدارات تقویت کننده ابزار دقیق
- DIGITAL CONTROLLER جهت کنترل فرآیند
- مجهز به ماژول درایور ایزوله شده
- مجهز به ماژول SIGNAL CONDITIONING جهت آماده سازی سیگنال حسگر برای استفاده در حلقه کنترل
- مجهز به ماژول PID CONTROLLER جهت کنترل آنالوگ فشار
- مجهز به ماژول SETPOINT GENERATOR جهت تست و تنظیم نقطه مطلوب
- 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
- مجهز به ماژول ارتباط با کامپیوتر به همراه نرم افزار ارتباطی جهت نمونه برداری، مانیتورینگ و کنترل سیستم

### آزمایش‌ها

- بررسی قانون شارل گیلوساک
- بررسی انواع حسگرهای فشار (تفاضلی، گیج و مطلق)
- بررسی ساختار داخلی چند حسگر صنعتی (الکتریکی و مکانیکی)
- بررسی پل وتستون با کرنش سنج در حالت Quarter و Half
- 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 آماده سازی 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 هیدرو استاتیک توسط دو حسگر

## R N - H L P

سیستم آموزشی اندازه‌گیری و کنترل فرآیند فشار (قابل اتصال به کامپیوتر)



### شرح کالا

سیستم آموزشی اندازه‌گیری و کنترل فرآیند فشار، یک سیستم چند منظوره جهت آموزش و بکارگیری حسگرهای فشار است که برای نخستین بار توسط شرکت بین المللی الکترونیک رایان نیک 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

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. از طریق ماژول Interfa e کاربر می‌تواند به کامپیوتر متصل شود تا علاوه بر ضبط مقادیر ولتاژ، جریان و توان با نرم افزارهایی نظیر MATLAB و LABIEW نیز ارتباط

در این ماژول دو عدد پل H متشکل از استرین گیج و مقاومت‌های یک درصد، نقش دو حسگر فشار را در دو جهت ایفا می‌کنند. کاربر از طریق این ماژول مفهوم پایه‌ای عملکرد حسگرهای فشار را

