

سیستم آموزشی کنترل فرآیندهای رطوبت، دبی و سطح مایعات



SA-HLF

معرفی ، کاربرد و قابلیت های کلی دستگاه

سیستم آموزشی کنترل فرآیندهای رطوبت، دبی و سطح مایعات مدل SA-HLF جهت آموزش عملی ۳ فرآیند پر کاربرد صنعتی رطوبت، دبی و کنترل سطح معرفی شده است. در هر سه فرآیند کنترلی این سیستم از مایع به عنوان عنصر کنترل شونده استفاده می‌شود. در فرآیند کنترل دبی، جریان تولید شده توسط پمپ آب اندازه‌گیری و کنترل می‌شود. در فرآیند کنترل سطح مایع، هدف کنترل سطح آب در داخل مخزن استوانه‌ای است و در فرآیند کنترل رطوبت، رطوبت ایجاد شده توسط بخار آب سرد اندازه‌گیری و کنترل می‌شود. هدف از طراحی این مجموعه آموزشی، آشنایی دانشجویان با آشکارسازها و حسگرهای پر کاربرد در صنعت و کسب مهارت در کنترل فرآیند یک سیستم ابزار دقیق می‌باشد. آزمایش‌های این مجموعه برگرفته از سرفصل مصوب آزمایشگاه ابزار دقیق، آزمایشگاه حسگرها و مبدل‌ها و آزمایشگاه اندازه‌گیری کمیات غیر الکتریکی می‌باشد. این محصول دارای دو ویژگی برجسته می‌باشد. اول این که به ازای هر جزء از بلوک دیاگرام، یک ماژول و یک پروسه کنترلی متناظر با آن در این مجموعه آموزشی وجود دارد. دقیقاً به همین علت راه برای انجام پروژه‌های تحقیقاتی و بهینه سازی مدارات کاملاً باز است. دوم اینکه در طراحی ماژول‌های اصلی هم از حسگر الکترونیکی و هم حسگر مکانیکی استفاده شده است تا علاوه بر افزایش جذابیت کار، امکان مقایسه بین حسگرهای مکانیکی و الکترونیکی توسط دانشجویان فراهم شود. همچنین از طریق ماژول Interface کاربر می‌تواند به کامپیوتر متصل شود تا علاوه بر ضبط مقادیر ولتاژ، جریان و توان با نرم‌افزارهایی نظیر MATLAB و LABVIEW نیز ارتباط برقرار نماید.

مشخصات فنی دستگاه

- هرز به منبع تغذیه DC متغیر -۱۰ ولت تا +۱۰ ولت به همراه فانکشن ژنراتور جهت تولید سیگنال‌های سینوسی و مربعی
- مجهز به حسگر فشار مخصوص اندازه‌گیری سطح مایع
- مجهز به دو نوع آشکارساز سطح مایع (مغناطیسی و هیدروستات)
- مجهز به مسیر برگشت مایع به مخزن اصلی (مسیر سرریز)
- مجهز به شیر کنترل مایع خروجی (اعمال اغتشاش به فرآیند کنترل سطح)
- مجهز به روتامتر (حسگر مکانیکی اندازه‌گیری دبی آب)
- مجهز به دبی سنج توربینی (حسگر الکترونیکی اندازه‌گیری دبی مایع)
- ماژول فرآیند رطوبت مجهز به دو نوع حسگر رطوبت دیجیتال و آنالوگ

● مجهز به ماژول **DIGITAL CONTROLLER** جهت کنترل فرآیند توسط میکروکنترلر
● مجهز به ماژول **SIGNAL CONDITIONING** جهت آماده سازی سیگنال حسگر برای استفاده در حلقه کنترل

● مجهز به ماژول **PID Controller** جهت کنترل آنالوگ
● مجهز به ماژول درایور ایزوله شده
● مجهز به نمایشگر درصد رطوبت و دمای محیط
● مجهز به استوانه شفاف برای مشاهده سطح مایع
● مجهز به خط کش مدرج جهت مشاهده ارتفاع دقیق سطح مایع و محاسبه حجم
● مجهز به ماژول ارتباط با کامپیوتر به همراه نرم افزار ارتباطی جهت نمونه برداری، مانیتورینگ و کنترل سیستم‌ها

آزمایشات

- بررسی و آزمایش روتامتر و فلومتر توربینی
- مقایسه دقت دبی سنج توربینی و روتامتر
- بررسی ساختار انواع سنسورهای اندازه گیری سطح مایع
- بررسی ساختار انواع **Level Switch** های صنعتی
- بررسی عملکرد دو نوع **Level Switch** صنعتی
- بررسی و آزمایش حسگر فشار هیدرواستاتیک
- بررسی اجزاء یک حلقه کنترل آنالوگ
- بررسی **Level Switch** در یک حلقه کنترلی **ON/OFF**
- بررسی مدارات حذف آفست
- بررسی مدارات **Signal Conditioning** اصلاح سیگنال فیدبک)
- بررسی مدارات کنترل کننده **ON/OFF**
- آزمایش حسگر سطح در یک حلقه کنترلی **ON/OFF**
- آزمایش استفاده از حسگر سطح در حلقه کنترلی **PID**
- بررسی مشخصات و آزمایش حسگر رطوبت آنالوگ
- بررسی مشخصات و آزمایش حسگر رطوبت دیجیتال
- بررسی اجزاء یک حلقه کنترل دیجیتال
- آزمایش استفاده از حسگر سطح در یک حلقه کنترل دیجیتال
- اندازه گیری فشار هیدرواستاتیک توسط دو حسگر

لیست متعلقات و تجهیزات دستگاه

- یک عدد Level Switch مغناطیسی
- یک عدد لوله معلق جهت اتصال به هیدروستات
- بشر پلاستیکی ۲۵۰ ml جهت آزمایش های FLOW
- بشر پلاستیکی ۱۰۰ ml جهت پر کردن مخزن آب
- شیلنگ های سیلیکونی
- 20 رشته کابل ارتباطی موزی کوچک به بردبوردی
- 20 رشته سیم بردبوردی
- 8 رشته کابل ارتباطی تبدیل موزی بزرگ به موزی کوچک
- 12 رشته کابل ارتباطی موزی به موزی کوچک
- 39 رشته کابل ارتباطی موزی به موزی بزرگ
- کابل USB
- کابل برق
- آداپتور ۱۲ ولت ۳ آمپر
- پروگرامر Atmega16/32
- بطری یک لیتری حاوی مایع
- CD شامل نمونه فیلم های آموزشی و فایل دستورکار

ابعاد دستگاه

ابعاد هر ماژول : ۶۷ x ۳۰۰ x ۲۲۰ میلی متر

ابعاد رک: ۲۵۵ x ۷۲۸ x ۱۱۸۴ میلی متر

عکس دستگاه به همراه وسایل جانبی



شرایط گارانتی و خدمات پس از فروش

خدمات ضمانت (گارانتی) شامل تعمیر یا سرویس دستگاه و ارائه خدمات رایگان جهت تعویض قطعات و دستمزد تعمیر به مدت یک سال می باشد ولی ضمانتنامه در شرایط ذیل قابل اجرا نیست:

- صدمات ناشی از حمل و نقل، نوسانات برق، آتش سوزی یا حرارت زیاد، تماس یا نفوذ آب و مواد شیمیایی خورنده، گرد و غبار شدید، رعد و برق، حوادث طبیعی، ضربه و استفاده غلط و یا بی توجهی به دستورالعمل های ذکر شده در دفترچه راهنمای دستگاه
- دستگاه هایی که دستکاری شده اند و یا توسط اشخاصی به جز نمایندگان شرکت تعمیر شده باشند
- هر نوع دستکاری و یا آسیب در هولوگرام های نصب شده بر روی دستگاه
- هرگونه جابجایی پس از نصب بدون هماهنگی شرکت
- مواد مصرفی شامل گارانتی نمی باشد
- عدم تطابق برق با مشخصات دستگاه
- اعمال سیگنال های نامناسب به خروجی های دستگاه
- استفاده از لوازم جانبی و کابل های غیر استاندارد
- عدم رعایت دستورالعمل ها و نکات ایمنی مندرج در دفترچه راهنمای دستگاه
- باتوجه به کارت گارانتی ارائه شده روی دستگاه:
- اعتبار ضمانت نامه تا تاریخ قید شده روی کارت خواهد بود.

خدمات پس از فروش به مدت ۱۰ سال در قبال پرداخت هزینه ها می باشد.