



# Instrumentation Training System

## RN-500



### Description | توضیحات

محصول جدید شرکت رایان نیک با نام سیستم آموزشی ابزار دقیق در سال ۱۳۹۴ برای نخستین بار بومی سازی و به بازار آموزش کشور عرضه شده است. این محصول با توجه به نیاز دانشگاه ها و مراکز آموزشی کشور به یک مجموعه آموزشی کامل در مورد آموزش عملی فرآیندهای کنترلی و کار با حسگرها است و بر اساس سرفصل مصوب شورای عالی برنامه ریزی وزارت علوم و دانشگاه فنی و حرفه ای طراحی و ساخته شده است. طراحی RN-500 بصورت چند منظوره انجام شده است، بگونه ای که آزمایشگاه های مختلفی را در گرایش های مختلف رشته برق [به خصوص در حوزه برق- کنترل] بطور کامل پوشش می دهد. از جمله این آزمایشگاه ها می توان به ابزار دقیق، کنترل خطی، کنترل دیجیتال، آزمایشگاه حسگرها و مبدل ها و آزمایشگاه اندازه گیری کمیات غیر الکتریکی اشاره نمود. این مجموعه آموزشی شامل فرآیندهای کنترل سطح مایع، کنترل دما، شدت جریان سیال (دبی)، فشار (کرنش)، رطوبت، سرعت و موقعیت زاویه ای، کنترل فاصله و همچنین حسگرهای نیرو / گشتاور است. همچنین این مجموعه شامل چند ماژول برای آموزش تخصصی مدارات ترانسدیوسرها و ترانسمیترهای صنعتی است. دیدگاه طراحی ماژولار در طراحی RN-500 همواره مد نظر بوده است و تمامی ماژول های مجموعه با ورودی و خروجی های مشخص طراحی شده است. ویژگی طراحی ماژولار این امکان را فراهم می کند که دستگاه، توسط هر کنترل کننده دیگری (بدون محدودیت) کنترل شود این ویژگی به ویژه برای انجام پروژه های تحقیقاتی راه را بسیار هموار می سازد. یکی از اهداف مورد نظر در طراحی این مجموعه آموزشی، تمرین و کسب مهارت در کنترل فرآیندهای صنعتی می باشد. این امر مستلزم آموزش آشنایی با حسگرهای مختلف، چگونگی بهسازی سیگنال حسگر جهت فیدبک به کنترل کننده، تنظیم پارامترهای مختلف کنترل کننده و در نهایت بستن حلقه کنترل می باشد که همگی در دستورکار بطور مفصل آموزش داده می شود. همچنین از طریق ماژول Interface کاربر می تواند به کامپیوتر متصل شود تا علاوه بر ضبط مقادیر سیگنال های الکتریکی با نرم افزارهایی نظیر MATLAB و LABVIEW نیز ارتباط برقرار نماید.

# سیستم آموزشی ابزار دقیق

## متعلقات | Accessories

- ✓ تفنگ اندازه گیری دما از راه دور
- ✓ حسگرهای دمایی شامل RTD، ترموکوپل نوع J, K
- ✓ حسگرهای نیرو شامل حسگر خمشی و پیچشی
- ✓ جعبه وزنه
- ✓ گیره آویز سیم های رابط
- ✓ پروگرامر PIC/8051/AVR
- ✓ جعبه قطعات حسگرهای مجاورتی
- ✓ بشر پلاستیکی 100ml و 250ml
- ✓ مایع مخصوص مانومتر مایع به همراه سرنگ تزریق
- ✓ 80 رشته سیم ارتباطی از نوع موزی بزرگ
- ✓ 30 رشته سیم ارتباطی بردبورد به مازول
- ✓ 20 رشته سیم ارتباطی از نوع موزی کوچک
- ✓ 30 شامل دفترچه راهنما و دستور کار

## مشخصات | Specifications

- ✓ مجهز به استوانه شفاف برای مشاهده سطح مایع
- ✓ مجهز به حسگر فشار مخصوص اندازه گیری سطح مایع
- ✓ خط کش مدرج جهت مشاهده ارتفاع دقیق سطح مایع و محاسبه حجم
- ✓ مجهز به دو نوع دکتور سطح مایع تجاری [مغناطیسی و هیدروستات]
- ✓ مکانیزم اخطار صوتی در صورت پر شدن بیش از حد مایع در استوانه شفاف
- ✓ مجهز به مسیر سرریز و شیر جهت اعمال اغتشاش
- ✓ مجهز به روماتر و فلومتر توربینی [حسگر مکانیکی و الکترونیکی اندازه گیری دبی مایع]
- ✓ مازول فرآیند رطوبت مجهز به دو نوع حسگر رطوبت دیجیتال و آنالوگ
- ✓ نمایشگر درصد رطوبت و دمای محیط
- ✓ مازول HIGH PRESSURE شامل تانک ذخیره، حسگر در رنج چند بار، مانومتر صنعتی، پمپ باد الکتریکی
- ✓ مازول LOW PRESSURE شامل دو حسگر فشار در رنج چند کیلو پاسکال، مانومتر پزشکی، منبع تولید فشار کم
- ✓ مازول DIGITAL CONTROLLER جهت کنترل فرآیند توسط میکروکنترلر
- ✓ مازول SIGNAL CONDITIONING جهت آماده سازی سیگنال حسگر برای استفاده در حلقه کنترل
- ✓ مازول PID CONTROLLER جهت کنترل آنالوگ فشار فرآیندها
- ✓ مازول SETPOINT GENERATOR جهت تست و تنظیم نقطه مطلوب در فرآیند کنترل
- ✓ قابلیت پیکربندی فرآیندهای سیستم در حالت تک ورودی / تک خروجی
- ✓ مجهز به جعبه وسایل جانبی تعبیه شده روی مازول
- ✓ مجهز به برد بورد بر روی دو مازول جهت تکمیل روال آموزشی و انجام پروژه های پژوهشی
- ✓ مجهز به مانومتر مایع جهت اندازه گیری فشارهای پایین تا حدود 1000 پاسکال
- ✓ مازول کوره حرارتی با سیستم کنترل دما در محدوده دمایی 0 تا 300 درجه سانتی گراد
- ✓ مازول ارتباط با کامپیوتر به همراه نرم افزار ارتباطی
- ✓ شبیه ساز حسگرهای دمایی به همراه تفنگ دمایی
- ✓ مازول کنترل سرعت و موقعیت زاویه ای با قابلیت اعمال بار
- ✓ انکودر افزایشی 1024 پالس
- ✓ مازول کنترل فاصله با قابلیت تست حسگرهای مختلف
- ✓ مازول میکروکنترلر جهت راه اندازی و نمایش خروجی حسگرهای دیجیتال
- ✓ مازول مکانیکی نیروسنج جهت تست نیروهای خمشی و پیچشی [گشتاور] به همراه تقویت کننده سیگنال
- ✓ مازول تقویت کننده حسگرهای دمایی مجهز به Hot Box روی مازول برای شبیه سازی تغییرات دمای اتصال سرد
- ✓ مازول تقویت کننده حسگرهای مقاومتی جهت آموزش مدارت تقویت کننده ابزار دقیق
- ✓ مجهز به حسگر کرنش سنج جهت تست پل وتستون در حالت یک چهارم پل و تمام پل
- ✓ مازول ترانسسمیتر جهت تبدیل سیگنال های استاندارد صنعتی به سیگنال های استاندارد ولتاژی (0-10V) و جریانسی (0-20mA, 4-20mA)
- ✓ مجهز به محدود کننده جریان خروجی ترانسسمیتر
- ✓ مجهز به فیلترهای پایین گذر مد مشترک و تقاضلی برای حذف نویزهای RF
- ✓ قابلیت آزمایش ترانسسمیترهای 2 سیمه و 3 سیمه