

# RN-LCT+

Linear Controller Trainer



شرکت بین‌المللی الکترونیک  
رایان نیک



سیستم آموزشی کنترل خطی پیشرفته مدل RN-LCT+، یک سیستم کامل جهت آموزش تئوری کنترل خطی است. در این مجموعه جدید با استفاده از سه سیمولاتور کنترلی مفاهیم کنترل آنالوگ بصورت کاملاً عملی مورد آزمایش قرار می‌گیرد.

در مقایسه با RN-LCT، دو فرآیند کنترل سطح مایع و کنترل زاویه به RN-LCT+ اضافه شده است. با تجمع مازول های P-Controller، I-Controller، D-Controller و summing junction در مازول PID Controller سیم کشی کمتری در آزمایش‌ها لازم است و زمان قابل توجهی صرفه جویی می‌شود. همچنین با اضافه شدن مازول ISOLATED DRIVER امکان کنترل هر فرآیند کنترلی دیگر جهت انجام پروژه‌های پژوهشی فراهم شده است.

در مازول کنترل زاویه (FAN & PLATE MECHANISM) سرعت هوای دمیده شده توسط فن، جهت ثابت نگه داشتن زاویه صفحه بکار گرفته می‌شود. این مازول یک ساختار دینامیکی انعطاف پذیر است که جهت آموزش کنترل آنالوگ، دیجیتال و همچنین sensor fusion می‌تواند مورد استفاده قرار گیرد. همچنین سرو موتور RN-LCT+ نسبت به RN-LCT به دلیل قابلیت اعمال بار ( اغتشاش ) پیشرفته تر شده است.

ماژول Interface از دیگر مزایای RN-LCT+ نسبت به RN-LCT می‌باشد که از طریق این مازول 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.

## متعلقات

- میز کار MDF به همراه دو بال کناری و رک آلومینیومی
- ماژول DC SERVO MECHANISM
- ماژول LEVEL CONTROL MECHANISM
- ماژول FAN & PLATE MECHANISM
- ۷۰ رشته سیم ارتباطی بزرگ
- ۲۰ رشته سیم ارتباطی کوچک
- پروپ مالتی متر
- منبع تغذیه ۱۲ ولت ۲ آمپر
- CD دفترچه راهنما و دستورکار
- کابل برق

## آزمایش‌ها

- بررسی مشخصات سیستم های مرتبه اول و دوم
- بررسی پاسخ گذرای سیستم های مرتبه اول و دوم
- بررسی پاسخ ماندگار سیستم های مرتبه اول به ورودی های پله، شیب و نمایی
- بررسی پاسخ ماندگار سیستم های مرتبه دوم به ورودی های پله، شیب و نمایی
- اثر تغییرات ضریب میرایی بر روی سیستم مرتبه دوم
- اثر تغییرات فرکانس طبیعی بر روی سیستم مرتبه دوم
- بررسی اثر صفر بر روی سیستم مرتبه اول و دوم
- بررسی اثر قطب غالب بر روی سیستم مرتبه دوم
- اثر کنترلر تناسبی بر سیستم مرتبه اول و دوم
- کنترل سرعت سروو موتور با استفاده از P Controller
- کنترل موقعیت سروو موتور با استفاده از P Controller
- اثر کنترلر انتگرالی بر سیستم مرتبه اول و دوم
- کنترل سرعت سروو موتور با استفاده از I Controller
- کنترل موقعیت سروو موتور با استفاده از I Controller
- اثر کنترلر مشتقی بر سیستم مرتبه اول و دوم
- کنترل سرعت سروو موتور با استفاده از D Controller
- کنترل موقعیت سروو موتور با استفاده از D Controller

## مشخصات

- ماژول ارتباط با کامپیوتر
- مجهز به PID Controller متمرکز
- مجهز به سیستم های مرتبه اول و دوم
- انتگرال گیر، جمع کننده و تفریق کننده
- جبران ساز Lead, Lag و Lead-Lag
- منابع تولید توابع پله واحد، شیب و نمایی
- منبع تغذیه متقارن به همراه مالتی متر
- سروو موتور با قابلیت اعمال بار جهت کنترل سرعت و موقعیت زاویه ای
- سیستم کنترل فرآیند سطح مایعات جهت کنترل دقیق سطح مایع
- سیستم کنترل فرآیند زاویه جهت کنترل دقیق زاویه چرخش صفحه
- میز و رک آلومینیوم به همراه دو بال کناری

- اثر کنترلر PI بر سیستم مرتبه اول و دوم
- کنترل سرعت سروو موتور با استفاده از PI Controller
- کنترل موقعیت سروو موتور با استفاده از PI Controller
- اثر کنترلر PD بر سیستم مرتبه اول و دوم
- کنترل سرعت سروو موتور با استفاده از PD Controller
- کنترل موقعیت سروو موتور با استفاده از PD Controller
- اثر کنترلر PID بر سیستم مرتبه اول و دوم
- کنترل سرعت سروو موتور با استفاده از PID Controller
- کنترل موقعیت سروو موتور با استفاده از PID Controller
- بررسی عملکرد جبران ساز پیش فاز
- بررسی عملکرد جبران ساز پس فاز
- بررسی عملکرد جبران ساز پیش فاز/پس فاز
- بررسی فرآیند کنترل سطح مایع
- کنترل سطح مایع با استفاده از PID Controller
- بررسی فرآیندهای با تاخیر انتقالی
- بررسی مدارات signal conditioning
- کنترل زاویه با استفاده از PID Controller