



SA-LCS

معرفی ، کاربرد و قابلیت های کلی دستگاه

سیستم آموزشی SA-LCS مجموعه کامل آموزش سیستم های کنترل خطی است که با استفاده از تکنیک های مختلف مفهوم کنترل آنالوگ را به صورت عملی آموزش می دهد .

بررسی سیستم های کنترل حلقه باز و بسته سیستم های مرتبه اول و دوم و سیستم های متشکل از کنترل کننده های تناسبی ، انتگرالی و مشتقی ، محور اصلی آزمایش های SA-LCT می باشد .

علاوه بر موج های سینوسی ، مثلثی و مربعی ، منابع پله واحد ، شیب و نمایی نیز جهت اعمال به سیستم های مختلف در اختیار کاربر قرار گرفته است . همچنین یک عدد سروو موتور جهت بررسی اثر کنترل کننده های PD,PI,D,I,P,PID بر روی سرعت و موقعیت موتور در این مجموعه آموزشی قرار داده شده است .

جهت ارتباط با کامپیوتر و ثبت سیگنال ها ، ماژول SA-314 که شامل یک عدد کارت اسیلوسکوپ دیجیتال 60 مگاهرتز است می تواند طبق سفارش به مجموعه اضافه شود .

جهت کارکرد آسان تر کاربر ، SA-LCT به صورت ماژولار طراحی شده است . به طوریکه ماژول ها قابلیت جابجایی در رک و یا قرار گرفتن روی میز بدون نیاز به رک رادارا می باشند..

مشخصات فنی دستگاه

مجهز به کنترل کننده های تناسبی انتگرالی و مشتقی

مجهز به سیستم های مرتبه اول و مرتبه دوم ، انتگرال گیر ، جمع کننده و تفریق کننده

تقویت کننده ، معکوس کننده با امکان تنظیم بهره

منابع تولید توابع پله واحد شیب و نمایی

فانکشن ژنراتور موج های سینوسی ، مثلثی ، مربعی و تک پالس

منبع تغذیه به همراه مولتی متر اتورنج 4 رقمی

سروو موتور به همراه نمایشگر سرعت و موقعیت

آزمایشات

- تبدیل لاپلاس
- بررسی مشخصات سیستم های مرتبه اول و دوم
- پاسخ حالت گذاری سیستم های مرتبه اول و دوم
- پاسخ حالت ماندگار سیستم های مرتبه اول و دوم
- خطای حالت ماندگار سیستم مرتبه اول به ورودی های پله ، شیب و نمایی
- خطای حالت ماندگار سیستم مرتبه دوم به ورودی های پله ، شیب و نمایی
- اثر تغییرات نسبت میرایی (ζ) بر روی سیستم مرتبه دوم
- اثر تغییرات فرکانس طبیعی (ω) 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 P (تناسبی) بر روی سیستم مرتبه اول و دوم
- کنترل سرعت سروو موتور با استفاده از کنترلر P
- کنترل موقعیت سروو موتور با استفاده از کنترلر P
- اثر کنترلر I (انتگرال گیر) بر روی سیستم مرتبه اول و دوم
- کنترل سرعت سروو موتور با استفاده از کنترلر I
- کنترل موقعیت سروو موتور با استفاده از کنترلر I
- اثر کنترلر D (مشتق گیر) بر روی سیستم مرتبه اول و دوم
- کنترل سرعت سروو موتور با استفاده از کنترلر D
- کنترل موقعیت سروو موتور با استفاده از کنترلر D
- اثر کنترلر PI (تناسبی-انتگرال گیر) بر روی سیستم مرتبه اول و دوم
- کنترل سرعت سروو موتور با استفاده از کنترلر PI
- کنترل موقعیت سروو موتور با استفاده از کنترلر PI
- اثر کنترلر PD (تناسبی-مشتق گیر) بر روی سیستم مرتبه اول و دوم
- کنترل سرعت سروو موتور با استفاده از کنترلر PD
- کنترل موقعیت سروو موتور با استفاده از کنترلر PD
- اثر کنترلر PID (تناسبی-انتگرال گیر-مشتق گیر) بر روی سیستم مرتبه اول و دوم
- کنترل سرعت سروو موتور با استفاده از کنترلر PID
- کنترل موقعیت سروو موتور با استفاده از کنترلر PID

ویژگی های فنی منحصر به دستگاه

مجموعه آموزشی کنترل خطی

مجهاز به : رک مخصوص قراگیری ماژول ها + منبع تغذیه متقارن + مولتی متر دیجیتالی اتورنچ + ورودی پله ، ورودی شیب ، سیگنال ECG (شبیه ساز سیگنال قلب) + ورودی نویز به صورت رندم + فرکانس با لای 1 تا 8 مگاهرتز + سروو موتور DC به همراه نمایش گرسرعت وموقعیت آزمایشات به شرح : تبدیل لاپلاس + بررسی پاسخ سیستم های مرتبه اول ودوم به ورودی های پله، شیب ونمایی + بررسی پاسخ حالت گذاری سیستم های مرتبه اول ودوم + بررسی خطای حالت ماندگار سیستم های مرتبه اول ودوم + بررسی اثر صفروقطب غالب بروی سیستم های مرتبه اول ودوم + بررسی اثر کنترلر P (تناسبی) + I (انتگرالی) + D (مشتق گیر) + PI (تناسبی - انتگرالی) + PD (تناسبی مشتق گیر) + PID (تناسبی انتگرالی ومشتق گیر) بر روی سیستم های مرتبه اول ودوم + بررسی اثر کنترلر P (تناسبی) + I (انتگرالی) + D (مشتق گیر) + PI (تناسبی - انتگرالی) + PD (تناسبی - مشتق گیر) PID (تناسبی انتگرالی ومشتق گیر) بروی سرعت وموقعیت سروو موتور + بررسی جبران ساز های پیش فاز Lead ، پس فازLag وپیش فاز، پس فازLead-Lag بروی پاسخ ومکان هندسی ریشه های سیستم + 20 رشته کابل ارتباطی دفترچه راهنما شامل بلوک دیاگرام ها توابع تبدیل سیگنال ها ونتایج بهمراه شرح آزمایش ها

لیست متعلقات و تجهیزات دستگاه

رک آلومینیومی (SA-902)

سروو موتور DC (SA-315)

20 رشته کابل ارتباطی (SA-908)

کابل برق

دفترچه راهنما و دستور کار

ابعاد دستگاه

ابعاد هر ماژول : 67 x 300 x 220 میلی متر

ابعاد رک: 255 x 728 x 1184 میلی متر میلی متر

عکس دستگاه به وسایل جانبی



SA-908



SA-907



SA-902

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 10 سال در قبال پرداخت هزینه ها می باشد.