

سیستم آموزشی مخابرات آنالوگ و دیجیتال



SA-CTS

معرفی ، کاربرد و قابلیت های کلی دستگاه

سیستم آموزشی SA-CTS مجموعه ای کامل جهت آموزش مدارهای مخابرات طی چند مرحله تست و نمونه سازی طراحی و ساخته شده است . از جمله مزایای این مجموعه آموزشی قابلیت انجام آزمایش های هردو مبحث مخابرات آنالوگ و مخابرات دیجیتال می باشد . به طوریکه 4 ماژول به آزمایشگاه مخابرات آنالوگ و 5 ماژول به آزمایشگاه مخابرات دیجیتال اختصاص داده شده است .

SA-CTS علاوه بر آموزش مفاهیم کلی مخابرات نظیر امپدانس ، فیلتر و آشکارساز ، مفهوم مدولاسیون های دامنه ، فرکانس ، عرض پالس ، CVSD و مدولاسیون های دیجیتال را به طور کامل به کاربر آموزش می دهد .

جهت اطمینان کاربر از نتایج حاصل شده کلیه نتایج صحیح از جمله اندازه گیری ولتاژها و جریان ها ، سیگنال های ورودی و خروجی و همچنین طیف های فرکانسی ، توسط اسپکتروسکوپ و آنالایزر دیجیتال ضبط شده و در دفترچه راهنمای همراه با دستگاه ضمیمه شده است .

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

مشخصات فنی دستگاه

- منبع تغذیه ثابت $12\text{V} \pm 5\%$ - ولت
- منبع تغذیه متغیر $0 \sim 15\text{V}$ - ولت
- عدد فانکشن ژنراتور 200 KHZ با تضعیف کننده -20db
- امپدانسهای RF و فیلترهای فعال
- مدولاتور و دمدولاتور AM و FM
- مدولاتور و دمدولاتور SSB و SC-DCB
- مدولاتور و دمدولاتور ASK و FSK
- مدولاتور و دمدولاتور PWM و CVSD

- انکدر و دیکدر منچستر
- مبدل آنالوگ به دیجیتال ومبدل دیجیتال به آنالوگ

آزمایشات

- اسپلاتور کولپیتس
- اسپلاتور هارتلی
- فیلتر پایین گذر وبالاگذر درجه دوم
- بررسی دیود ورتور و عملکرد اسپلاتور کنترل شده با ولتاژ
- بررسی عملکرد حلقه قفل فاز (PLL)
- مدولاسیون AM با استفاده از مدولاتور MC1496
- بررسی طیف فرکانسی مدولاسیون AM
- دمدولاسیون سیگنال AM با استفاده از آشکارساز پوش
- دمدولاسیون سیگنال AM با استفاده از آشکارساز سنکرون
- مدولاسیون DSB-SC با استفاده از مدولاتور MC1496
- مدولاسیون SSB با استفاده از مدولاتور MC1496
- بررسی طیف فرکانسی مدولاسیون های SSB و DSB-SC
- دمدولاسیون سیگنال های SSB و DSB-SC با استفاده از آشکارساز سنکرون
- مدولاسیون FM با استفاده از اسپلاتور کنترل شده با ولتاژ MC1648
- مدولاسیون FM با استفاده از اسپلاتور کنترل شده با ولتاژ XR2209
- دمدولاسیون FM با استفاده از حلقه قفل فاز LM565
- دمدولاسیون FM با استفاده از تکنیک تبدیل سیگنال FM به AM
- مبدل آنالوگ به دیجیتال با استفاده از تراشه ADC0804
- مبدل آنالوگ به دیجیتال 8 کاناله با استفاده از تراشه ADC0809
- مبدل دیجیتال به آنالوگ تک و دو قطبی با استفاده از تراشه DAC0800
- مدولاسیون PWM مبتنی بر تقویت کننده عملیاتی 741
- مدولاسیون PWM مبتنی بر اسپلاتور موج مربعی 555
- دمدولاسیون PWM با استفاده از آشکارساز MC1496
- مدولاسیون FSK با استفاده از اسپلاتور کنترل شده با ولتاژ XR2206
- دمدولاسیون FSK با استفاده از حلقه قفل فاز LM565
- مدولاسیون ASK با استفاده از ضرب کننده AD633
- دمدولاسیون ASK به کمک تکنیک های COHERENT و NONCOHERENT
- بررسی انکدر و دیکدر منچستر

- مدولاسیون و دمدولاسیون CVSD با استفاده از تراشه MC34115
- بررسی سیستم CVSD+MANCHESTER

ویژگی های فنی منحصر به دستگاه

مجموعه آزمایشگاه مخابرات آنالوگ و دیجیتال

رک مخصوص قرارگیری ماژول ها دارای منبع تغذیه +2 عدد فانکشن ژنراتور و شامل آزمایشهای: بررسی مشخصات انواع اسیلاتورهای RF (هارتلی و کولبیتس) + بررسی مشخصات فیلتر های درجه دوم پایین گذر و بالا گذر + بررسی مدلاتور AM + بررسی انواع دمدولاتور های AM (سنکرون - آسنکرون) + بررسی مدلاتورهای SSB , DSB-SC + بررسی دمدلاتور های SSB , DSB-SC (سنکرون) + بررسی انواع مدولاتور و دمدلاتور FM (دمدولاسیون FM توسط PLL و دمدولاسیون به روش تبدیل سیگنال FM به AM) + بررسی انواع مبدل های آنالوگ به دیجیتال و دیجیتال به آنالوگ + بررسی مدولاتور و دمدلاتور FSK + مدولاتور و دمدلاتور CVSD (توسط مدولاسیون دلتا) + بررسی کدر و دیکدر منچستر و سیستم CVSD MANCHESTER + بررسی طیف فرکانس مدولاسیون های AM.FM.SSB.DSB-SC + بررسی مدولاتور و دمدلاتور PWM + بررسی مدولاتور و دمدولاتور ASK و کدر و دیکدر منچستر + بررسی عملکرد اسیلاتور کنترل شده باولتاژ (VCO) + بررسی عملکرد حلقه قفل فاز (PLL) + دفترچه راهنما شامل تئوری مخابرات. شرح آزمایش ها. مدارها. سیگنال ها و طیف و نتایج

لیست متعلقات و تجهیزات دستگاه

رک آلومینیومی (SA-E902)

20 رشته کابل ارتباطی (SA-E908)

کابل برق

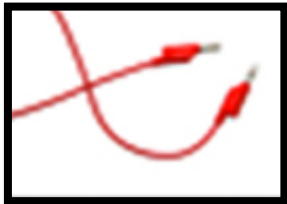
دفترچه راهنما و دستور کار

ابعاد دستگاه

ابعاد هر ماژول : 67 x 300 x 220 میلی متر

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

عکس دستگاہ به همراه وسایل جانبی



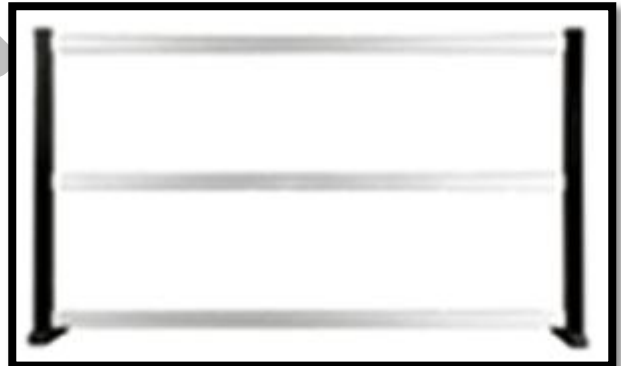
SA-908



SA-907



SA-911



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.