

# سیستم آموزشی مدار منطقی



## SA-DG

### معرفی ، کاربرد و قابلیت های کلی دستگاه

سیستم آموزشی SA-DIGITAL مجموعه ای کامل جهت آموزش آزمایشگاه مدار منطقی می باشد که بر مبنای سر فصل آزمایشگاه مدار منطقی طراحی و ساخته شده است.

به دلیل تسریع در بستن مدارها و اطمینان از نتایج حاصله بایاس تمامی بلوک ها انجام شده و تنها پایه های مورد نیاز در اختیار کاربر قرار گرفته شده است همچنین یک عدد فانکشن ژنراتور در رنج فرکانسی 1 HZ-200KHZ در چهار نوع موج استاندارد سینوسی ، مثلثی ، مربعی و TTL در اختیار کاربر قرار داده شده است.

به منظور حمل و نقل ساده تر و محافظت قطعات روی برد این دستگاه در محفظه ای پرتابل طراحی شده است که باعث کاهش وزن مجموعه و در نتیجه افزایش عمر و دوام کالا شده است . همچنین دو عدد برد جهت تشکیل مدارهای دلخواه و ارتباط با بلوک ها در این مجموعه قرار داده شده است .

### مشخصات فنی دستگاه

- مجهز به گیت های XNOR, AND , NAND, OR , NOR , NOT , XOR
- دیکدر 3 به 8 و دی مالتی پلکسر با استفاده از 74138 ، مالتی پلکسر 8 به 1 مبتنی بر 74151
- مبدل BCD به SEGMENT7 مبتنی بر 74247
- جمع گر و تفریق گر 7483
- بافر 7407
- 2 عدد فلیپ فلاپ JK مبتنی بر 7476
- 2 عدد فلیپ و فلاپ D مبتنی بر 7474
- شمارنده 74191
- شیفت رجیستر 74164
- مبدل آنالوگ به دیجیتال مبتنی بر ADC0804
- مبدل دیجیتال به آنالوگ مبتنی بر DAC0800

- مدار مقسم فرکانسی مبتنی بر 4049 و 4017
- مقاومت متغیر دیجیتالی مبتنی بر تراشه RAM4 + 744066 بیته مبتنی بر تراشه 7489
- عدد کلید فشاری ، عدد کلید کشویی ، 16 عدد LED
- عدد 2 SEGMENT7
- منبع تغذیه ثابت 12 / + 5 / - 12 ولت
- فانکشن ژنراتور 1MHz
- 1 عدد برد بورد
- کلید محافظتی ماژل های مدار
- شمارنده جانسون مبتنی بر تراشه 4017

## آزمایشات

- بررسی عملکرد گیت های XNOR , AND , NAND, OR , NOR , NOT , XOR
- ساخت گیت های منطقی با گیت پایه NAND
- مبدل BCD به SEGMENT7
- نمایش اعداد بر روی SEGMENT7 با استفاده از مبدل 74247
- دیکدر 2 به 4 متشکل از گیت های منطقی
- دیکدر 3 به 8 و دی مالتی پلکسر با استفاده از 74138
- مقایسه کننده 4 بیتی متشکل از گیت های منطقی
- مالتی پلکسر 4 به 1 متشکل از گیت های منطقی
- مالتی پلکسر 8 به 1 با استفاده از 74151
- جمع کننده یک بیتی متشکل از گیت های منطقی
- جمع کننده 4 بیتی با استفاده از 7483
- جمع کننده و تفریق کننده 4 بیتی مبتنی بر 7483 و گیت های منطقی
- فلیپ فلاپ RS به همراه ورودی CLK متشکل از گیت های منطقی
- مدار مقسم فرکانسی مبتنی بر تراشه های 4049 و 4017
- مقاومت متغیر دیجیتالی مبتنی بر تراشه 744066
- RAM4 بیته مبتنی بر تراشه 7489
- فلیپ فلاپ D به همراه ورودی CLK متشکل از گیت های منطقی
- فلیپ فلاپ JK به همراه ورودی CLK متشکل از گیت های منطقی
- بررسی عملکرد فلیپ فلاپ های D داخلی تراشه 7474
- بررسی عملکرد فلیپ فلاپ های JK داخلی تراشه 7476
- بررسی عملکرد ورودی های Clear و Preset

- شمارنده صعودی و نزولی سنکرون متشکل از فلیپ فلاپ های D و JK
- شمارنده صعودی و نزولی آسنکرون متشکل از فلیپ فلاپ های JK و D
- شمارنده جانسون متشکل از فلیپ فلاپ D
- شمارنده جانسون مبتنی بر تراشه 4017
- شمارنده بالا و پایین شمار با استفاده از تراشه 74191
- شیفت رجیستر 4 بیتی متشکل از فلیپ و فلاپ D
- شیفت رجیستر 4 بیتی با استفاده از تراشه 74164
- بررسی عملکرد بافر مبتنی بر تراشه 7407
- مبدل آنالوگ به دیجیتال 8 بیتی مبتنی بر ADC0804
- مبدل دیجیتال به آنالوگ تک و دو قطبی مبتنی بر DAC0800

## ویژگی های فنی منحصر به دستگاه

برد آموزشی مدار منطقی (لاجیک برد) پرتابل مجهز به:

منبع تغذیه ثابت + کلاک ژنراتور آستابل + کلاک ژنراتور منو آستابل + 16 عدد LED + 2 عدد سون سگمنت + 16 عدد کلید فشاری + 8 عدد کلید کشویی + رله + + بازر + برد مورد + 8 عدد گیت AND + 8 عدد گیت NAND + 8 عدد گیت OR + 8 عدد گیت NOR + 8 عدد گیت XOR (ساخت مبدل BCD به GRAY و مبدل GRAY به BCD) + 6 عدد گیت NOT + 6 عدد اشمیت تریگر + 8 عدد بافر 3 حالت + مبدل BCD به 7SEGMENT (نمایش خروجی شمارنده ها) + دیکودر 3 به 8 + انکودر 8 به 3 + مالتی پلکسر 8 به 1 + مقایسه کننده چهاربیتی + جمع کننده چهار بیتی (جمع کننده / تفریق کننده چهاربیتی) + 4 عدد فلیپ فلاپ D و 4 عدد فلیپ فلاپ JK (بررسی ورودی های PRESET و CLEAR) و (تشکیل شمارنده های سنکرون و آسنکرون) + (تشکیل شمارنده های بالا شمار، پایین شمار، بالا / پایین شمار، جانسون و حلقوی) + شمارنده دسیما + شمارنده چهار بیتی + شیفت رجیستر 4 بیتی + حافظه RAM چهاربیتی + مبدل آنالوگ به دیجیتال 8 بیتی + مبدل دیجیتال به آنالوگ 8 بیتی + 10 رشته کابل ارتباطی + دفترچه راهنما آموزشی تئوری مدار منطقی، مدارها، شرح آزمایش ها و نتایج

## لیست متعلقات و تجهیزات دستگاه

20 رشته کابل ارتباطی (SA-908)

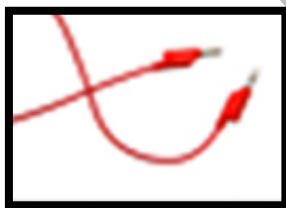
کابل برق

دفترچه راهنما و دستور کار

## ابعاد دستگاه

ابعاد کیف : 49 X 41 سانتی متر

## عکس دستگاه به همراه وسایل جانبی



SA-908



SA-907



SA-911

## 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.