

# سیستم آموزشی مدار منطقی

## SA-DIGITAL



### 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 1HZ-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

- **RAM4** بیتهی 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

## 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 بروی **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** بیتهی 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 بیتهی متشکل از گیت های منطقی
- جمع کننده **4** بیتهی با استفاده از **7483**
- جمع کننده و تفریق کننده **4** بیتهی مبتنی بر **7483** و گیت های منطقی
- فلیپ فلاپ **RS** به همراه ورودی **CLK** متشکل از گیت های منطقی
- **RAM4** بیتهی 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 **D** و **JK**
- شمارنده جانسون متشکل از فلیپ فلاپ **D**
- شمارنده بالا و پایین شمار با استفاده از تراشه **74191**
- شیفت رجیستر **4** بیتهی متشکل از فلیپ و فلاپ **D**
- شیفت رجیستر **4** بیتهی 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 آستانابل + کلاک ژنراتور منو آستانابل + 16 عدد LED + 2 عدد سون سگمنت + 16 عدد کلید فشاری + 8 عدد کلید کشویی + رله + + بازر + برد بورد + 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 ، مدار ها ، شرح آزمایش ها و نتایج

## لیست متعلقات و تجهیزات دستگاه

20 رشته کابل ارتباطی (SA-908)  
 پروب فانکشن ژنراتور (SA-909)  
 کابل برق  
 دفترچه راهنما و دستور کار

## ابعاد دستگاه

ابعاد کیف : 41 X 49 سانتی متر

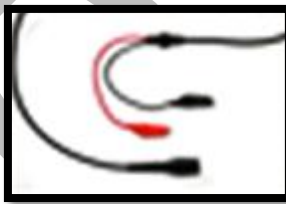
## عکس دستگاه به همراه وسایل جانبی



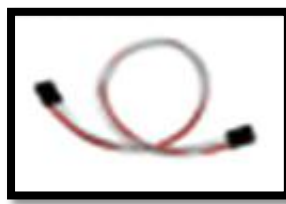
SA-908



SA-907



SA-909



SA-912



SA-910



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.