

کولین میشل

رهنمودها و راهکارهای ساده و کاربردی در

تست و ارزیابی قطعات ساده‌ی الکترونیکی

برای مبتدیان و تعمیرکاران آماتور

ترجمه‌ی:

سروین هنربخش

سرشناسه : میشل ، کولین -- Mitchell, Colin
عنوان و نام پدیدآور : رهنمودها و راهکارهای ساده و کاربردی در تست و ارزیابی قطعات ساده ی الکترونیکی.../کولین میشل ؛ ترجمه ی سروین هنربخش.
مشخصات نشر : تهران: استادکار ۱۳۹۴ ،
مشخصات ظاهری : ۱۸۴ ص :. مصور ، جدول.
شابک : ۹۷۸-۶۰۰-۷۹۴۶-۱۳-۸
وضعیت فهرست نویسی : فیپا
یادداشت : واژه نامه.
یادداشت : عنوان اصلی : Testing Electronic Components .
موضوع : ابزار و تجهیزات الکترونیکی آزمایش ها
موضوع : رادیو نگهداری و تعمیر --تلویزیون نگهداری و تعمیر
موضوع : ابزار و تجهیزات الکترونیکی نگهداری و تعمیر
شناسه افزوده : هنربخش ، سروین ، ۱۳۶۷ مترجم.
رده بندی دیویی : ۶۲۱/۳۸۱۵۴
رده بندی کنگره : TK۷۸۷۸/۴/م۹۹ ۱۳۹۴
شماره کتابشناسی ملی : ۳۹۹۷۵۴۳



انتشارات استادکار

نام کتاب: تست و ارزیابی قطعات ساده ی الکترونیکی

ناشر: انتشارات استادکار

پدیدآورنده: کولین میشل

ترجمه ی: سروین هنربخش

صفحه آرای: لیلا مقصودی

لیتوگرافی: رامین

نوبت چاپ: اول - پائیز ۱۳۹۴

چاپ: منصور

صحافی: کیمیا

ناظر فنی چاپ: حسین جعفری پورشورغینی

تیراژ: ۳۰۰ جلد

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۷۹۴۶-۱۳-۸

www.simorghedaneh.com

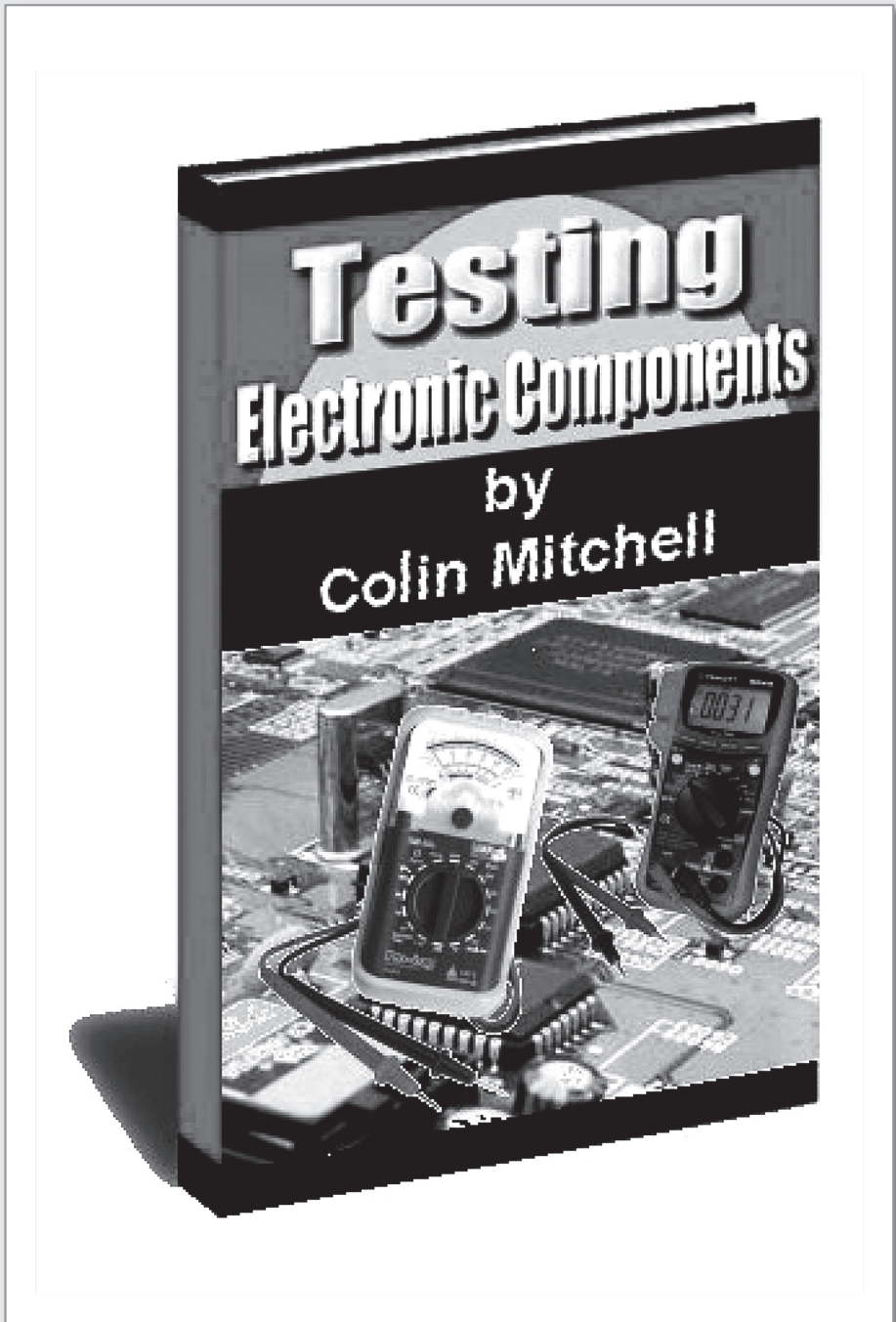
مراکز پخش:

کتابفروشی هنر: تهران، خیابان انقلاب، روبروی دانشگاه تهران، ابتدای خیابان ۱۲ فروردین، پلاک ۳۳۴، تلفن: ۶۶۴۹۲۲۴۲

کتابفروشی عصر دانش: خیابان انقلاب، مقابل دبیرخانه دانشگاه تهران، پلاک ۱۳۳۲ تلفن: ۶۶۹۷۱۲۵۱

انتشارات سیمای دانش: تهران، خیابان انقلاب، ابتدای خیابان ۱۲ فروردین، پلاک ۳۱۸ تلفن: ۵-۱۱۴۶۶۶۶۶

این کتاب ترجمه‌ای است از:



مسئولیت صحت برگردان فارسی، به عهده‌ی مترجم است.

مقدمه‌ی مؤلف



کار سرویس و تعمیر دستگاه‌های صوتی و تصویری، علاوه بر وجود انگیزه، علاقه و حوصله، به دانش خاصی نیاز دارد تا با به کارگیری همزمان آنها، یک وسیله‌ی بلااستفاده، به چرخه‌ی مفید فایده بودن، بازگردانده شود. با وجودی که پیش شرط آشنایی با اصول اساسی الکترونیک جزو واجبات تلقی می‌گردد ولی با دانستن صرف آنها، عیب‌یابی و سرویس وسایل و دستگاه‌های ذریبط، کار ساده‌ای نبوده و لازمه‌ی دستیابی به این هدف، آشنایی با تجربیات عملی و بهره‌گیری از راهکارهای ساده و کاربردی می‌باشد.

از ۳۰ سال پیش به این طرف که به کار سرویس و تعمیر دستگاه‌های صوتی و تصویری موجود در بازار از قبیل رادیو، تلویزیون، سیستم‌های صوتی، دستگاه‌های ضبط و پخش ویدئو، VCD و لوازم مشابه اشتغال داشته‌ام، چیزی نزدیک به ۳۵۰۰۰ مورد از آنها را سرویس یا تعمیر کرده‌ام. با وجودی که در ماهیت کار، تغییری پدید نیامده ولی واقعیت این است که در شرایط حاضر، فن‌آوری جدید با چنان شتابی به جلو می‌رود که هر روز، امکانات و امتیازات تازه‌ای به دستگاه‌های قدیمی افزوده شده و علاوه بر این، اگر تعمیرکار با یک برنامه‌ریزی هدف‌دار اقدام به انجام این کار ننماید، در بسیاری موارد، هزینه‌ی لازم برای تعمیر برخی از دستگاه‌های یاد شده، با بودجه مورد نیاز برای خرید یک نمونه‌ی جدیدتر، مدرن‌تر و به روزتر، برابری می‌کند (!) و شاید به همین علت است که خیلی از مردم ترجیح می‌دهند دستگاه‌های معیوب خود را در گوشه‌ای از انباری منزل و یا حتی کنار خیابان رها کرده و به جای تعمیر آن، یک سیستم جدید و طبیعتاً مدرن‌تر را خریداری نمایند؛ به این دلیل، اگر به کار سرویس و تعمیر دستگاه‌های صوتی و تصویری و وسایل مشابه علاقمندید و می‌خواهید از این حرفه امرار معاش نموده و به دیده‌ی شغل اصلی خود به آن بنگرید، باید تلاش کنید زمان مورد نیاز برای سرویس دستگاه‌های مختلف و هزینه‌های لازم برای راه‌اندازی مجدد آنها را به گونه‌ای محدود سازید که مراجعه‌کنندگان را از خرید سیستم‌های جدید منصرف ساخته و بالعکس، آنها را به تعمیر و سرویس وسائل قدیمی خود ترغیب نمایید.

... بگذریم! عناوین اشاره شده در کتاب پیش رو، آزمایش‌های کاربردی ساده‌ای هستند که به کمک آنها و با کنترل ولتاژها و شکل موج‌ها و بازبینی برخی موارد بدیهی، مثل ظاهر سوخته‌ی قطعات و ترک خوردگی فیبر مدارات چاپی می‌توان به درصد بالایی از عیوب ایجاد شده پی برد. و سخن آخر این که، آنچه در اندک صفحات این مجموعه آورده شده، فقط «مشتی از خروار بوده!» و همه‌ی زیر و بم سرویس و عیب‌یابی قطعات و دستگاه‌ها و مدارهای مختلف را شامل نگردیده و صرفاً به آنها باید به چشم ایجاد انگیزه‌ای برای ترغیب خواننده به کسب تجربیات علمی و عملی بیشتر در این زمینه نگریست.

کولین میشل



مقدمه‌ی مؤلف	۵
مالتی‌مترها	۱۱
تهیه کردن یک مالتی‌متر	۱۱
نحوه‌ی استفاده از مالتی‌متر	۱۲
اندازه‌گیری ولتاژ	۱۶
یک مثال ساده	۱۷
سنجش ولتاژ قسمت‌های مختلف یک مدار	۱۹
اندازه‌گیری جریان	۲۰
اندازه‌گیری مقاومت	۲۳
تشخیص اندازه‌ی مقاومت‌های چهار خط	۲۷
چگونه رمز رنگی مقاومت‌ها را به خاطر بسپاریم... ..	۳۰
نحوه‌ی تعیین اندازه‌ی مقاومت‌های ۵ خط	۳۱
نحوه‌ی خواندن اندازه‌ی استاندارد مقاومت‌های ۵ خط	۳۲
مقاومت‌های نصب سطحی (SMD)	۳۴
جور کردن مقاومت‌ها با اندازه‌های مطلوب	۴۱
اتصال سری دو مقاومت هم‌اندازه	۴۱
موازی کردن دو مقاومت هم‌اندازه	۴۲
کنترل کردن اندازه‌ی یک مقاومت	۴۳
تست یک مقاومت AC	۴۳
شبکه‌های مقاومتی	۴۴
آزمایش یک پوزیستور	۴۵
آزمایش مقاومت‌های تنظیم‌پذیر یا پتانسیومترها ..	۴۷
پتانسیومترهای کانونی‌کننده	۴۸
جور کردن مقاومت، خازن، القاگر یا دیودهای مورد نیاز	۴۸
پیوستگی	۴۹
تست سیم‌ها و فیوزها	۵۱
فیوز سوخته	۵۲
فیوزهای تندسوز و کندسوز (تأخیری)	۵۲
تست پیچک‌ها و یوک‌ها (یوغ‌ها)	۵۴
تست و اندازه‌گیری پیچک‌ها	۵۵
تست کلیدها و رله‌ها	۵۶
خازن‌ها	۵۷
خازن چگونه عمل می‌کند	۵۸
اندازه یا ظرفیت خازن	۵۹
انواع خازن‌ها	۶۱
خازن‌های سرامیکی	۶۱
خازن‌های الکترولیتی و تانتال	۶۵
خازن‌های الکترولیتی غیرقطبی	۶۶

ولتاژ مجاز یا ولتاژ کاری خازن‌ها.....	۶۸	ساده‌ترین آزمونگر ترانزیستور.....	۹۹
رعایت نکات ایمنی	۶۸	استفاده از هیت سینک یا گرماگیر در دفع گرمای	
چگونگی تخلیه‌ی بار خازن.....	۶۹	تولیدی.....	۱۰۰
آزمایش خازن.....	۶۹	خرابی ترانزیستورها.....	۱۰۱
یافتن ظرفیت یک خازن	۷۱	جایگزین کردن ترانزیستور.....	۱۰۲
جایگزین کردن یک خازن.....	۷۱	ترانزیستورهای دیجیتالی.....	۱۰۳
تست دیودها.....	۷۳	ترانزیستورهای دارلینگتون	۱۰۳
تست دیود با یک مالتی متر عقربه‌ای.....	۷۳	ترانزیستورهای خروجی افقی، عمودی، سویچینگ،	
تست دیود با مالتی متر دیجیتالی	۷۴	فلای بک، پاور و.....	۱۰۴
دیودهای قدرت	۷۷	تست MOSFETها و JFETها.....	۱۰۴
دیودهای میرانه.....	۷۸	یکسوسازهای کنترل شده‌ی سیلیسیم یا SCRها	
دیودهای سیلیسیم، ژرمانیومی و شاتکی	۷۹	۱۰۶
دیودهای نورافشان یا LEDها.....	۸۰	تست یک SCR.....	۱۰۷
دیودهای زبر.....	۸۲	استفاده از آزمونگر SCR.....	۱۰۸
منبع تغذیه‌ی بدون ترانس	۸۳	تراپاک‌ها.....	۱۰۹
تنظیم‌کننده‌های ولتاژ.....	۸۴	نحوه‌ی استفاده از آزمونگر تراپاک.....	۱۰۹
ترانس‌ها.....	۸۵	واشرهای میکا و عایق‌ها.....	۱۱۰
ترانس جداساز.....	۸۸	شکاف‌های جرقه.....	۱۱۰
تعیین مشخصات یک ترانس	۹۰	کابل‌های کواکسیال یا هم‌محور.....	۱۱۱
جداسازها و تزویجگرهای نوری.....	۹۱	تست آشکارسازهای نشتی زمین، وسایل جریان	
تست یک تزویجگر نوری.....	۹۲	پسماندی و قطع‌کننده‌های خطای زمین.....	۱۱۲
ترانزیستورها.....	۹۲	تست باتری‌ها و پیل‌ها.....	۱۱۳
آزمایش ترانزیستور با یک مالتی متر دیجیتالی.....	۹۴	تست بیزرها و دیافراگم‌های پیزو الکتریک.....	۱۱۶
ارزیابی یک ترانزیستور ناشناخته.....	۹۵	تست یک مدار.....	۱۱۷
چگونگی خواندن اهم‌ها در رنج‌های 10×، 100×،		تست مدارات مجتمع (آی‌سی‌ها).....	۱۱۸
1k× و 10k×.....	۹۵	پروب منطقی با قابلیت نمایش جریانات پالسی..	۱۱۹

۱۴۱	تستر ترانس‌های فلای‌بک در مدار	۱۱۹	ساخت پروب منطقی با آی‌سی‌های CD4001 یا CD4011
۱۴۲	تشخیص خرابی‌ها	۱۲۲	تزریق‌کننده‌ی سیگنال (سیگنال انژکتور)
۱۴۴	تشریح مدار	۱۲۲	تست تقویت‌کننده‌ها و آی‌سی‌های صوتی
۱۴۷	یک اندازه‌گیری	۱۲۳	تست آی‌سی‌ها
۱۴۷	روش استفاده و محدودیت‌ها	۱۲۴	آی‌سی‌های آنالوگ
۱۵۱	چگونگی ساخت تستر	۱۲۵	آی‌سی‌های دیجیتالی
۱۵۳	چگونگی پیاده‌سازی طرح	۱۲۷	پالس‌دهنده‌ی منطقی
۱۵۹	طریقه‌ی پیچیدن یک پیچک آزمایشی	۱۲۸	وسایل کنترل از راه دور
۱۶۱	ضمائم	۱۳۰	ولتاژگیری یک مدار
	مشخصات ظاهری و نحوه‌ی چینش پایه‌های برخی	۱۳۰	«طبقه»
	از قطعات پرکاربرد	۱۳۱	امپدانس‌های بالا و پایین
۱۶۲	نمادهای مداری قطعات	۱۳۵	تست آشکارساز صوتی
	برخی از لغات انگلیسی به کار رفته در کتاب و معادل	۱۳۷	آزمایش پروب منطقی
۱۶۷	فارسی آنها	۱۳۸	تست قطعات بدون خارج نمودن آنها از مدار