

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

مرجع کامل قطعات الکترونیک

تحلیل و بررسی انواع قطعات

مؤلفین

مهندس فرشاد عسگری

مهندس امیرحسین کبیری

سرشناسه : عسگری، فرشاد-۱۳۷۱

عنوان و نام پدیدآور : مرجع کامل قطعات الکترونیک تحلیل و بررسی انواع قطعات

مشخصات نشر : تهران : سهادانش ۱۳۹۴

مشخصات ظاهری : ۴۲۴ ص

شابک : ۹-۱۵۷-۱۸۱-۶۰۰-۹۷۸

وضعیت فهرست نویسی : فیبا

شناسه افزوده : کبیری، امیر حسین ۱۳۶۹

رده بندی کنگره : ۱۳۹۴ ۴م ۵ TK۷۸۷۸/۴

رده بندی دیویی : ۶۲۱/۳۸۱۵۴

شماره کتابشناسی ملی : ۴۰۴۴۱۹۰

این اثر مشمول قانون حمایت مؤلفان و مصنفان و هنرمندان مصوب ۱۳۴۸ است هرکس تمام یا قسمتی از این اثر را بدون اجازه ناشر، نشر یا پخش کند مورد پیگیری قانونی قرار خواهد گرفت.

تلفن و فکس : ۶۶۵۶۹۸۸۱-۳

همراه : ۰۹۱۲۱۲۶۱۴۱۹



سهادانش

مرکز پخش: میدان انقلاب - اول کارگر جنوبی - کوچه رشتچی - بن بست یکم - پلاک ۴

عنوان کتاب.....مرجع کامل قطعات الکترونیک تحلیل و بررسی انواع آن
مؤلفین.....مهندس فرشاد عسگری، مهندس امیر حسین کبیری
ناشر.....سها دانش
سال چاپ.....۱۳۹۶
نوبت چاپ.....چهارم
تیراژ.....۲۰۰ نسخه
قیمت.....۳۵۰۰۰ ریال

ISBN 978-600-181-157-9

شابک: ۹-۱۵۷-۱۸۱-۶۰۰-۹۷۸

فروشگاه شماره ۱: میدان انقلاب-بازار بزرگ کتاب- طبقه زیرین- پلاک ۲ - کتابفروشی سخنکده

ارسال انواع کتاب به تمام نقاط ایران تلفن : ۰۲۱-۶۶۴۰۸۰۰۰ (خط ۱۰) www.ajansketab.com

فروشگاه شماره ۲: میدان انقلاب - ضلع جنوب شرقی - پلاک ۹ - کتابفروشی راه اندیشه - تلفن: ۶۶۴۷۵۷۹۸

فروشگاه شماره ۳: میدان انقلاب - بین خیابان اردیبهشت (منبری جاوید) و ۱۲ فروردین - کتابسرای اندیشه - طبقه همکف واحد ۲

سمت راست - کتابفروشی آکادمی سنجش ۲ - تلفن: ۶۶۴۹۲۶۶۳

www.sohadanesh.ir

فروشگاه اینترنتی:

کلیه حقوق این کتاب برای سها دانش محفوظ است .

فهرست مطالب

مقدمه	۹
بخش ۱: مقاومت الکتریکی	
عوامل مؤثر بر مقاومت	۱۵
تاثیر جنس طول مساحت مقطع	۱۵
اثر دما بر مقاومت	۱۶
به هم بستن مقاومت ها	۱۶
ترکیب مقاومت های سری و موازی	۱۷
نشانه مقاومت به سبک IEC	۱۹
قانون اهم	۲۰
اتلاف توان	۲۰
ترکیب رسانه ها	۲۲
ترکیب کربنی	۲۳
مقاومت کربنی چاپی	۲۵
مقدار مقاومت	۲۶
درصد خطای یک مقاومت	۲۶
طریقه خواندن مقدار مقاومت های ۴ رنگ	۲۷
طریقه خواندن مقدار مقاومت های ۵ رنگ	۲۸
طریقه خواندن مقدار مقاومت های ۶ رنگ	۲۹
مقاومت متغیر	۳۱
پتانسیومتر	۳۴
مقاومت نوری یا LDR	۳۷
باتری های خورشیدی	۴۱
فتوسل به عنوان باتری کمکی	۴۲
مقاومت های متغیر وابسته	۴۲
مقاومت های تابع حرارت	۴۲
مقاومت PIC	۴۳
مقاومت های تابع نور فتورزیستور (LDR)	۴۴
کاربرد های LDR	۴۴
مقاومت های تابع میدان مغناطیسی (MDR)	۴۵
بخش ۲: خازن الکتریکی	
خازن	۴۷
خازن قطب دار	۵۵
خازن های بدون قطب	۵۷
خازن های متغیر	۶۰
بخش ۳: سیم پیچ و ترانسفورماتور	
سیم پیچ	۶۱
عمل موتوری	۶۱

عمل ژنراتوری.....	۶۲
ترانسفورماتور.....	۶۲
سیستم مدار الکتریکی داخلی یک ترانس.....	۶۹
ترانسفورماتور های برق.....	۷۰
انواع ترانزفورماتور.....	۷۱
تلفات ترانزفورماتور.....	۷۱
هسته ترانزفورماتور.....	۷۲
سیستم پیچ ترانزفورماتور.....	۷۳
پروژه های ترانزفورماتورهای HTS در جهان.....	۸۷

بخش ۴: ترانزیستور

وسایل نانو الکترونیک اثر کوانتومی حالت جامد.....	۹۸
وسایل الکترونیک مولکولی.....	۹۸
ساختار و عملکرد MOSFET.....	۹۸
ترانزیستور تونلی رزونانس (RTT).....	۱۰۳
ساختار ترانزیستور های اثر میدان آلی.....	۱۱۰
پارامتر های و مشخصه های الکتریکی OFET.....	۱۱۲

بخش ۵: پلاسمونیک

علم پلاسمونیک.....	۱۱۵
بررسی نانو ذره ها.....	۱۱۷
نتیجه گیری و آینده علم پلاسمونیک.....	۱۲۱

بخش ۶: فیزیک حالت جامد

رسانا یا نارسانا.....	۱۲۳
رسانا، نارسانا و نیمه رسانا در نظریه ی نواری.....	۱۲۷
برخی ویژگی های نیمه رساناها.....	۱۳۰
کاربرد پلاسمونیک در آشکار سازی نوری.....	۱۴۰

بخش ۷: دیود

دیود.....	۱۴۹
فتو دیود (photo diode).....	۱۵۴
دیود تونلی (Tunnel diode).....	۱۵۶
دیود اتصال نقطه ای.....	۱۵۸
تشخیص آند و کاتد و سالم بودن دیود.....	۱۵۹
نامگذاری دیودها.....	۱۶۰
ساختار ترانزیستوری چند گیت مهم.....	۱۶۲
رایانه های دیجیتال و نقش ترانزیستور.....	۱۶۲

بخش ۸: آی سی

آی سی.....	۱۶۷
آی سی های دیجیتال.....	۱۶۸
نقشه داخلی IC به شماره ۷۴۳۲.....	۱۷۰
آشنایی با آی سی ۵۵۵.....	۱۷۲

بخش ۹: کابل

کابل.....	۱۷۵
مشخصات کلی کابل ها_ ساختمان کابلها.....	۱۷۶
PVC.....	۱۷۸
هادیها.....	۱۷۹
خصوصیات کابلها.....	۱۸۵
طول کابل.....	۱۸۹
رنگ عایق سیمها.....	۱۹۶
سیم های برق با هادی مسی.....	198

بخش ۱۰: باتری

باتری.....	۲۰۱
نحوه عملکرد باتری.....	۲۰۱
تقسیم بندی باتری ها.....	۲۰۲
باتریهای غیر قابل شارژ.....	۲۰۴
کاربرد های باتری های قابل شارژ.....	۲۰۶
توان الکتریکی باتری.....	۲۰۶
خطرات و نقایص باتری.....	۲۰۶

بخش ۱۱: میکروفن و بلند گو

میکروفن.....	۲۰۹
انواع میکروفن.....	۲۰۹
میکروفن های خازنی.....	۲۱۰
میکروفن ریبون.....	۲۱۱
میکروفن های یواس بی.....	۲۱۲
میکروفن های بی سیم (VHF و UHF).....	۲۱۲
مدارالکترونیکی میکروفن مخفی رادیویی.....	۲۱۳
بلندگو.....	۲۱۳
مشخصات با تابش مستقیم ایده آل.....	۲۱۷
آشنایی با کانکتور BNC و انواع آن.....	۲۱۶
سوکت کیبرد و موس.....	۲۱۹
کانکتور phono.....	۲۱۹

بخش ۱۲: نمایشگر

نمایشگر Display.....	۲۲۱
نمایشگر رایانه.....	۲۲۲
صفحه نمایش کریستال مایع.....	۲۲۳
رزولوشن.....	۲۲۷
صفحه نمایش براق.....	۲۲۸
صفحه نمایش جهت دار.....	۲۲۹
سه بعدی.....	۲۲۹
صفحه های ورقه ای.....	۲۲۹
انواع نمایشگر ها.....	۲۳۰

بخش ۱۳: فیوز

فیوز.....	۲۳۱
انواع فیوز.....	۲۳۱
انواع فیوز ها از نظر سرعت عملکرد.....	۲۳۱
انواع فیوز ها از نظر سرعت ساختار.....	۲۳۲
فیوزهای مینیاتوری.....	۲۳۲
انواع کت اوت.....	۲۳۳
فیوزهای بوکسی.....	۲۳۳

بخش ۱۴: لامپ

لامپ.....	۲۳۵
جدول مصرف الکتریکی انواع لامپ.....	۲۳۵
لامپ های مایکروویو.....	۲۳۶
لامپ هالوزن.....	۲۳۸
لامپ فلوروسنت (مختابی).....	۲۳۹
ال ای دی LED.....	۲۴۰
لامپ قوس کربنی.....	۲۴۱
لامپ تخلیه الکتریکی.....	۲۴۲
لامپ مغناطیسی ال وی دی.....	۲۴۲

بخش ۱۵: مازول

۲۴۹.....	مازول.....
۲۴۹.....	معرفی و بررسی انواع مازول های RF.....
۲۵۰.....	مازول HMT و HMR.....
۲۵۰.....	مازول TWS-RWS.....
۲۵۰.....	مازول HMTR.....
۲۵۱.....	مازول های RFM01-RFM02.....
	مازول.....
۲۵۱.....	PFM12, PFM12b, PFM12Bbp.....

بخش ۱۶: سروموتور و استپ موتور

۲۵۲.....	سروموتور.....
۲۵۴.....	سروموتور صنعتی.....
۲۵۵.....	استپ موتور.....
۲۵۶.....	استپ موتورها موتور پله ای.....

بخش ۱۷: برد مدار چاپی

۲۶۱.....	برد مدار چاپی.....
۲۶۲.....	طراحی برد مدار چاپی.....
۲۶۴.....	ساخت برد مدار چاپی.....
۲۶۴.....	برد مدار چاپی آلومینیوم بیس.....
۲۶۵.....	لایه لایه سازی.....
۲۷۲.....	مواد.....
۲۷۳.....	لمینت ها.....
۲۷۳.....	نکات.....
۲۷۴.....	ضخامت مس.....
۲۷۸.....	ساخت و ساز cord wood.....

بخش ۱۸: رله های مغناطیسی

۲۷۹.....	رله.....
۲۷۹.....	ساختار رله.....
۲۸۰.....	کاربرد های رله.....
۲۸۸.....	رله ثانویه یا زکوند.....
۲۹۰.....	رله دیستانس (رله مقاومت سنج).....
۲۹۰.....	رله اتو رکلوزر.....
۲۹۱.....	تعریف رکلوزر.....
۲۹۱.....	رله پاور سوئیچینگ.....
۲۹۱.....	رله فیوز فیلور.....
۲۹۲.....	رله اورکارت دایرکشنال.....
۲۹۲.....	رله ارت فالت دایرکشنال.....
۲۹۳.....	رله دیفرانسیل.....
۲۹۵.....	رله بوخهلتس.....
۲۹۶.....	رله توی بر.....
۲۹۷.....	رله اضافه بار.....

بخش ۱۹: سنسور

۲۹۹.....	سنسور.....
۲۹۹.....	سنسور های بدون تماس.....
۲۹۹.....	سنسور شتاب سنج.....
۳۰۰.....	شتاب سنج های پیزوالکتریکی PE.....
۳۰۰.....	شتابسنج های پیزو مقاومتی PR.....
۳۰۴.....	سنسور اندازه گیری جریان.....

۳۰۶	مشخصات ترانسدیوسر
۳۱۰	انواع ترانسدیوسر
۳۱۱	وظایف انکودر
۳۱۲	انکودر افزایشی
۳۱۵	انکودر نسبی
۳۱۵	انکودر مطلق
۳۱۶	انکودر خطی
۳۱۶	انکودر دوار
۳۱۷	فلوسنسور
۳۱۸	سنسور رطوبت سنج و دما سنج
۳۲۱	سنسور های حرارت
۳۲۳	مزایای سنسور های بدون تماس
۳۲۴	ترموکوپل
۳۲۵	ترموکوپل نوع K
۳۲۵	ترموکوپل نوع J
۳۲۶	ترموکوپل نوع E
۳۲۶	ترموکوپل نوع N
۳۳۰	سنسور های PT-100
۳۳۰	PT-100 دو سیم
۳۳۱	PT-100 سیمه
۳۳۲	PT-100 چهار سیم
۳۳۴	ترموستات الکترونیکی
۳۳۴	لودسل
۳۴۴	سنسور های نوری
۳۴۴	سنسور های فتوالکتریک
۳۴۴	روش تشخیص موقعیت توسط سنسور فتوالکتریک
۳۴۴	روش پرتوی کامل
۳۴۶	پارامترهای مهم سنسور فتوالکتریک
۳۴۹	سنسور PIR
۳۵۷	سنسور فشار
۳۵۷	انواع اندازه گیری فشار
۳۵۷	سنسور فشار مطلق
۳۵۷	سنسور فشار گیج
۳۵۷	سنسور فشار خلا
۳۵۷	سنسور فشار مهرشده
۳۵۸	تکنولوژی حس کردن فشار
۳۵۸	گیج های کشش پیزورزیستور
۳۵۸	خازنی
۳۵۹	الکترومغناطیسی
۳۵۹	پیزوالکتریک
۳۵۹	نوری
۳۵۹	پتانسیومتری
۳۶۰	رزونانس
۳۶۰	دما
۳۶۰	یونیزاسیون
۳۶۱	اندازه گیری فشار
۳۶۱	اندازه گیری ارتفاع اعمق
۳۶۲	آزمایش نشتی
۳۶۲	سنسور آلتراسونیک
۳۶۴	ویژگی های های سنسور های گازی سری MQ

سوئیچ الکتریکی..... ۳۶۸

بخش ۲۰: میکروسوئیچ

میکروسوئیچ..... ۳۷۱

ساختمان داخلی یک میکروسوئیچ..... ۳۷۱

سوئیچ های فشاری..... ۳۷۲

Pressure switch..... 372

انواع سوئیچ های فشاری..... ۳۷۲

بخش ۲۱: پروژه

خازن..... ۳۷۵

انواع خازن..... ۳۷۶

خازن سرامیکی..... ۳۷۶

تست بوق خازن با مولتی متر..... ۳۷۷

خازن عدسی..... ۳۷۷

خازن الکترولیتی..... ۳۷۸

دیود..... ۳۸۲

انواع دیود..... ۳۸۳

دیود معمولی..... ۳۸۳

تست دیود با مولتی متر..... ۳۸۳

دیود زنر..... ۳۸۵

LED دیود..... ۳۸۷

تست دیود LED..... ۳۸۸

دیود شاتکی..... ۳۸۸

پل دیود..... ۳۹۱

مقاومت های متغیر..... ۳۹۳

مقاومت NTC..... ۳۹۳

مقاومت PTC..... ۳۹۴

LDR..... ۳۹۵

بخش ۲۲: SMD

روش لحیم کاری قطعات SMD..... ۳۹۷

مقاومت های SMD..... ۳۹۸

خازن های SMD..... ۳۹۸

خازن های تانتالیوم SMD..... ۳۹۸

ترانزیستور های SMD..... ۳۹۹

آی سی های SMD..... ۳۹۹

FPGAهای SMD..... ۳۹۹

پورد SMD..... ۳۹۹

هویه هوای داغ..... ۴۰۱

انواع هویه..... ۴۰۴

سیم لحیم..... ۴۰۷

ذره بین با چراغ..... ۴۰۷

پنس..... ۴۰۸

اسفنج نسوز..... ۴۰۹

سیم چین..... ۴۰۹

انواع پکیج قطعات SMD..... ۴۱۱

منابع..... ۴۲۴