

تست قطعات مدار با اهمتر



۱- تست فیوز

دو سر اهمتر را که روی رنج ضربدر یک است به دو سر فیوز زده، اگر عقربه روی صفر ایستاد فیوز سالم است.

۲- تست کلید

از هر سه پایه مجاور، در یک حالت دو پایه باید به هم راه دهد و دو پایه به هم راه ندهد و در حالت دیگر برعکس این حالت باید نشان دهد.

۳- تست گوشی و بلندگو

دو سر باطری را به سر گوشی زده اگر صدای خش خش شنیده شد گوشی و یا بلندگو سالم است.

۴- تست میکروفون

دو سر اهم را که روی رنج ضربدر یک کیلو وات است به دو سر میکروفون زده اگر عقربه، اهمی نشان داد سالم است.

۵- تست فیش

از سه پایه فیش، در یک حالت بایستی دو پایه بهم صفر نشان دهد و وقتی گوشی داخل است این دو پایه بی نهایت نشان دهد.

۶- تست مقاومت

دو سر اهمتر را به دو سر مقاومت زده و مقدار اهم مقاومت اندازه گیری شود، دقت شود که دو دست به قسمت فلزی اهمتر تماس نداشته باشد و ابتدا اهمتر را روی رنج ضربدر یک بعد روی ضربدر ۱۰ و بعد روی ضربدر یک کیلو و بعد روی ضربدر ۱۰ کیلو قرار می دهیم اگر روی هیچ کدام عقربه حرکت نکرد مقاومت سوخته است.

۷- تست ولوم و پتانسیومتر

دو سر اهمتر را که روی رنج ضربدر یک است به سر اول و وسط ولوم یا پتانسیومتر زده و پیچ آنرا چرخانده، اگر عقربه اهمتر نیز تغییر نمود، ولوم یا پتانسیومتر سالم است.

۸- تست تریستور یا مقاومت حرارتی NTC

دو فیشر اهمتر را که روی رنج ضربدر یک است به دو پایه مقاومت حرارتی زده، نوک هویه داغ را به پایه آن نزدیک نموده، عقربه باید به طرف صفر نزدیک شود.

۹- تست مقاومت حرارتی PTC :

دو سر اهمتر را که روی رنج ضربدر یک است به دو پایه مقاومت حرارتی زده، سپس نوک هویه داغ را به پایه آن نزدیک نموده، عقربه باید از صفر دور شود.

۱۰- تست خازن بدون قطب :

دو سر اهمتر را که روی رنج ضربدر یک کیلو است به دو سر خازن زده اگر عقربه حرکت نکرد و روی بی نهایت ماند یا کمی حرکت کرد و برگشت خازن سالم است.

۱۱- تست خازن الکترولیتی (با قطب مثبت و منفی):

دو سر اهمتر را که روی رنج ضربدر ۱۰۰ است به دو سر خازن زده، اگر عقربه اهمتر رفت و برگشت نمود خازن سالم است، اگر عقربه روی صفر ایستاد خازن اتصال کوتاه شده و اگر عقربه در برگشت روی صفر نیامد نشانی دارد.

۱۲- تست خازن متغیر (واریابل و تریمر):

دو سر اهمتر را به دو پایه، دو پایه کنار هم واریابل زده، و دسته واریابل را چرخانده اگر عقربه هیچ حرکتی نشان نداد و روی بی نهایت ماند سالم است.

۱۳- تست سیم پیچ :

دو سر اهمتر را که روی رنج ضربدر یک است به دو سر سیم پیچ زده، اگر عقربه حرکت نمود و نزدیک صفر ایستاد، سیم پیچ سالم است.

۱۴- تست ترانس، چوک، IF :

اهمتر روی رنج ضربدر یک باشد، پایه های طرف اولیه بایستی به یکدیگر اهمی، کم نشان دهد و پایه های طرف ثانویه نیز باید اهم کم نشان دهد (در ترانس های صوتی که یکطرف چهار سر وجود دارد، بایستی دو به دو بهم راه دهد)

۱۵- تست دیودها :

در هنگام تست دیودها، اهمتر روی رنج ضربدر یک قرار دهید و به دو سر دیود زده اگر دیود سالم باشد باید از یک طرف عقربه اهمتر حرکت نموده و اهمی کم نشان دهد و از طرف دیگر عقربه اهمتر حرکت نکند.

تشخیص جنس دیود ها :

در هنگام تست دیود، از طرفی که عقربه حرکت می کند، چنانچه تا ۳۰ اهم دیود شد. جنس آن ژرمانیوم بوده و اگر بیشتر شد جنس آن سیلیکون می باشد.

تشخیص جنس دیودها با ولتاژگیری:

اگر دو سر ولتمتر به دو سر دیود زده شود (مدار روشن)، اگر حدود 0.2 ولت دیده شد جنس آن ژرمانیوم و اگر حدود 0.6 ولت شد سیلیکون است.

۱۶- تست دیود ۲ سر :

اهمتر روی رنج ضربدر یک باشد پایه وسط به دو پایه دیگر از یک طرف اهمی نشان دهد و از یک طرف عقربه هیچ حرکت نکند.

۱۷- تست دیود چهار سر (پل دیود):

پایه های متناوب با پایه های مثبت (+) یا منفی (-) پایستی از یک طرف اهمی نشان دهد و از طرف دیگر عقربه هیچ حرکتی نکند.

تشخیص آند و کاتد دیود :

اگر اهمتر نوع ژاپنی بود (مثل اکثر اهمترهای موجود در بازار)، دو سر امتر را از طرفی به پایه های دیود وصل می کنیم که عقربه حرکت نموده و اهمی نشان دهد، فیش سیاه به هر پایه وصل است آند و فیش قرمز به هر پایه وصل باشد کاتد است.

تست ترستور و تریاک

چون بعضی از ترستورها و تریاکها برای تحریک گیت جریان زیادی را لازم دارند بنابراین همیشه با اهمتر نمی توان همه ترستورها و تریاکها را تست نمود و به روش زیر بهتر است
یک یاطری ۹ ولتی انتخاب نموده، ولتاژ مثبت را به آند زده و ولتاژ منفی را به یک لامپ کوچک ۳ ولتی داده و سر دیگر لامپ را به کاتد وصل نمایید، در این حالت باید لامپ خاموش باشد. سپس پایه گیت را به کمک سیمی یک لحظه به آند وصل می کنیم، لامپ باید روشن شود، اگر گیت منفی باشد گیت را به کاتد وصل می کنیم.

سپس سیمی که گیت را به آند اتصال داده جدا می کنیم که لامپ همچنان باید روشن بماند.

نکته : در ترستورها و تریاکهایی که گیت آنها نیاز به جریان کمی برای تحریک دارد، فیش قرمز را به کاتد و سیاه را به آند زده، عقربه اهمتر که روی رنج ضربدر یک است نباید حرکتی کند سپس آند را به گیت اتصال داده و بر می داریم عقربه باید اهم نشان دهد و همانجا بماند که در اینصورت سالم است.

تست آی سی

تست آی سی با اهمتر "دقیقا" تست نمی شود، ولی چند روش تجربی وجود دارد، یک روش این است که آن پایه از آی سی که بیشترین ولتاژ به آن می رسد (پایه تغذیه) به آن پایه از آی سی که به شاسی می رود (یا به بدنه فلزی آی سی) از دو طرف هیچ اهمی نباید نشان دهد.

تست لامپهای الکترونی

اولا بایستی روی بدنه شیشه ای لامپ از داخل گرد سیاه و یا سفید نگرفته باشد و ثانیا دو پایه فیلامان به همدیگر راه دهد (اهمی نشان دهد) که دو پایه فیلامان در لامپ ۷ پایه، پایه های ۳ و ۴ بوده، در لامپ ۸ پایه، پایه های ۱ و ۸ بوده در لامپ ۹ پایه، پایه های ۴ و ۵ بوده، در لامپ ۱۰ پایه، پایه های ۵ و ۶ بوده، در لامپ ۱۲ پایه، پایه های ۱ و ۱۲ (یا ۶ و ۱) می باشد.

تست فیوز روی مدار

دو سر اهمتر را که روی رنج ضربدر یک است به دو سر فیوز می زنیم اگر صفر نشان داده سالم است (بهتر است فیوز در خارج مدار تست شود)

تست مقاومت روی مدار

دو سر اهمتر را به دو سر مقاومت در حالیکه دستگاه خاموش است می زنیم چنانچه مقدار دیده شده با رنگ مقاومت مطابقت داشت مقاومت سالم است ولی تست مقاومت به وسیله اهمتر روی مدار دقیق نیست، و باید حداقل یک پایه آن از مدار خارج شود، می توان اهمتر را روی قسمت ولتاژ مستقیم قرار داد و یک فیش را به شاسی و فیش دیگر را به دو طرف مقاومت وصل نمود، چنانچه یک طرف ولتاژ دیده شد و طرف دیگر ولتاژ نبود احتمالا مقاومت سوخته است (البته ممکن است مقاومتی پر اهم باشد و یا مقاومتی باشد که یک سرش به شاسی رفته باشد که در این صورت، یکسر مقاومت ولتاژ است و سر دیگر ولتاژ نیست).

تست خازن روی مدار

تست خازن با اهمتر، حداقل باید یک پایه خازن را خارج نموده و دو سر اهمتر را به دو سر خازن وصل نموده به طور کلی در مورد خازنهای الکترولیتی عقربه اهمتر باید رفت و برگشت کند و در بقیه خازنها در صورت سالمی عقربه اصلا نباید حرکت کند.

تست خازن متغیر (واریابل) روی مدار

واریابل روی مدار تست نمی شود و بایستی پایه های آنرا در لحیم آزاد نمود و اهمتر را به دو پایه، دو پایه آن وصل نمود اگر عقربه حرکت نکند سالم است، معمولا به این روش نمی شود واریابل را دقیق تست نمود و از روی عیبهای دستگاه (به عنوان مثال رادیو) می توان به خرابی واریابل پی برد مثلا رادیویی که در هنگام چرخاندن واریابل سوت می کشد و یا خش خش ایجاد می کند و یا در قسمتی از صفحه، ایستگاهی را نمی گیرد و یا ایستگاه را مخلوط می کند و یا فقط یک ایستگاه را می گیرد واریابلش خراب است.

تست خازن متغیر (واریابل) به طریقه ولتاژ گیری

اگر ولتاژ بیس ترانزیستور مخلوط کننده با تغییر واریابل، تغییر نمود واریابل سالم است

نشستی خازنها

معمولا در بین خازنها، خازن الکترولیتی بیشتر خراب می شود و نشستی پیدا می کند یعنی باید یک حالت اتصالی کمی بین دو صفحه فلزی خازن از طریق عایق دو صفحه ایجاد می شود و برای اینکه دقیقا متوجه شویم خازن نشستی دارد، یا نه بایستی از دستگاه خازن سنج استفاده کنیم.

کدام خازنها بیشتر نشستی دار می شوند؟

معمولا در دستگاههای صوتی یا خازن صافی تغذیه نشستی دار می شود و باعث بریده بریده دار شدن صدا می شود و یا در پخش های اتوموبیل خازنهای الکترولیتی بین طبقات پری آمپلی فایر و در رادیوها خازن الکترولیتی سر راه بلندگو زیاد نشستی دار می شود و باعث پخش شدن صدا به صورت تو دماغی می شود، که برای پیدا کردن خازن خراب می توان پخش را روشن نموده یک خازن شیمیایی برابر با خازنهای مدار انتخاب نموده و از پشت مدار به دو سر تک تک خازنها موازی نمود. چنانچه در یک حالت عیب بر طرف شد همان خازن خراب است، در تلویزیونها بیشتر خازن صافی منبع تغذیه و خازنهای طبقه افقی (خازن بوست) و خازن واقع در مسیر تغذیه خروجی ویدیو نشستی دار می شود.

علائم نشستی دار بودن خازنها چیست؟

معمولا اگر دستگاه برای مدتی روشن باشد، خازن داغ می شود یا باد می کند یا پلاستیک قسمت پایین خازن حالت نرمی خود را از دست داده و خشک شده است.

تست سیم پیچ روی مدار

دو سر اهمتر را که روی رنج ضربدر یک است به دو سر سیم پیچ می زنیم اگر حدود صفر اهم دیده شد سیم پیچ سالم است (بهتر است یک پایه سیم پیچ از مدار خارج شود)

تست IF ، بوبین، چوک و ترانس روی مدار

اهمتر روی ضربدر یک باشد و دستگاه خاموش، پایه های طرف اولیه و ثانویه به هم صفر نشان ندهد (در ترانس نیز هیچ کدام از پایه ها، بایستی با بدنه فلزی ترانس صفر نشان دهد، صمنا پایه های طرف اولیه به هم و ثانویه به هم اهم کمی نشان دهد).

تست دیود روی مدار

اهمتر را روی رنج ضربدر یک قرار داده و از دو طرف به دو سر دیود می زنیم اگر اهم دیده شده از دو طرف برابر بود (یعنی از دو طرف عقربه حرکت نکرد، یا از دو طرف مساوی حرکت کرد) دیود سوخته و اگر اهم دیده شده از یک طرف بیشتر و از طرف دیگر کمتر بود دیود سالم است.

تست ترانزیستور روی مدار

ولتاژ بین آند و کاتد حدود یک ولت و ولتاژ بین گیت و کاتد حدود ۰,۷ ولت باید باشد.

تست ترانزیستور روی مدار

اهمتر روی رنج ضربدر یک باشد و دستگاه خاموش، پایه بیس با آمیتر و پایه بیس با کلکتور مانند دو دیود در نظر گرفته شود و همانطوریکه در مورد تست دیود در روی مدار قبلاً گفته شد عمل شود یعنی مقدار اهم بیس با دو پایه آمیتر کلکتور از دو طرف اگر برابر باشد ترانزیستور خراب است و اگر پایه بیس با دو پایه آمیتر و کلکتور از یک طرف اهمی نشان نداد سالم است و اگر پایه بیس با دو پایه آمیتر و کلکتور از یک طرف اهم بیشتر و از یک طرف اهم کمتر نشان داد باز هم ترانزیستور سالم است.

در مورد ترانزیستور نوع FET، پایه گیت (G) به جای پایه بیس و درین به جای کلکتور و سورس به جای آمیتر در نظر گرفته شود و در مورد ترانزیستور نوع UJT پایه آمیتر درز حکم پایه بیس و B2 به جای کلکتور و B1 به جای آمیتر در نظر گرفته شود

تست آی سی روی مدار

آن پایه ای که بیشترین ولتاژ را دارد در لحیم آزاد می کنیم، اهمتر روی رنج ضربدر یک باشد یک سر اهمتر را به پایه زده و سر دیگر اهمتر را به بدنه فلزی آی سی و یا به آن پایه که به شاسی رفته می زنیم چنانچه صفر دیده شد آی سی از داخل اتصالی نموده است، البته آی سی به نوعهای دیگر نیز خراب می شود که با اهمتر مشخص نمی شود و باید ولتاژگیری نمود.