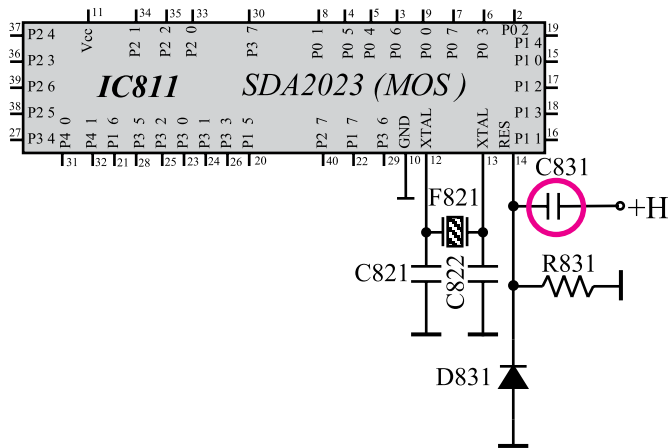
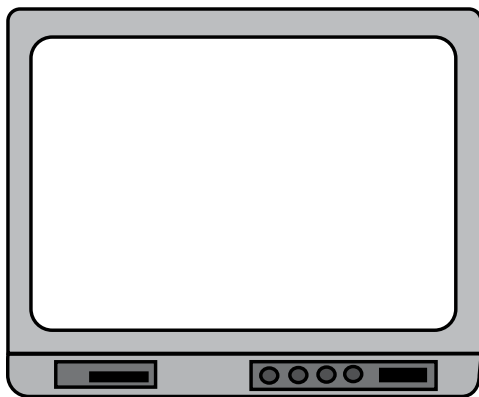


volt = پایه ۱۴ در حالت کانال با برنامه

volt = پایه ۱۴ در لحظه اول روشن شدن



شکل ۱۳۶-۲- پایه خازن C831 که باید از مدار جایی بیرون کشیده شود



شکل ۱۳۷-۲- وضعیت تصویر

- ۲-۱۲-۳- تلویزیون را خاموش کنید.
- ۲-۱۲-۴- مطابق شکل ۱۳۵-۲ ولت متر را به پایه ۱۴ آی سی و زمین ایزوله شده وصل کنید.
- تلویزیون را روشن کنید. بلافاصله در لحظه روشن کردن ولتاژ پایه ۱۴ را اندازه بگیرید و یادداشت کنید.
- ۲-۱۲-۵- تلویزیون را خاموش کنید.
- ۲-۱۲-۶- یک پایه خازن C831 را از مدار چایی بیرون بکشید و یا آن را قطع کنید.
- شکل ۱۳۶-۲ خازن C831 را در نقشه مدار نشان می دهد.

- ۲-۱۲-۷- تلویزیون را روشن کنید. وضعیت صوت و تصویر را مورد بررسی قرار دهید و یادداشت کنید. وضعیت تصویر را در شکل ۱۳۷-۲ نشان دهید.

وضعیت صوت =

- ۲-۱۲-۸- نتیجه عمل نکردن مدار ریست را به طور خلاصه بنویسید.

پاسخ:

- ۲-۱۲-۹- خازن C831 را به مدار وصل کنید.
- ۲-۱۲-۱۰- تلویزیون را آزمایش کنید.

مدت اجرا: ۲ ساعت

۲-۱۳- کار عملی شماره ۵: عملکرد کلید تماس موقت

با توجه به نکات مطرح شده در ردیف‌های ۲-۸-۱ الی ۲-۸-۴ به اجرای آزمایش‌های زیر بپردازید.

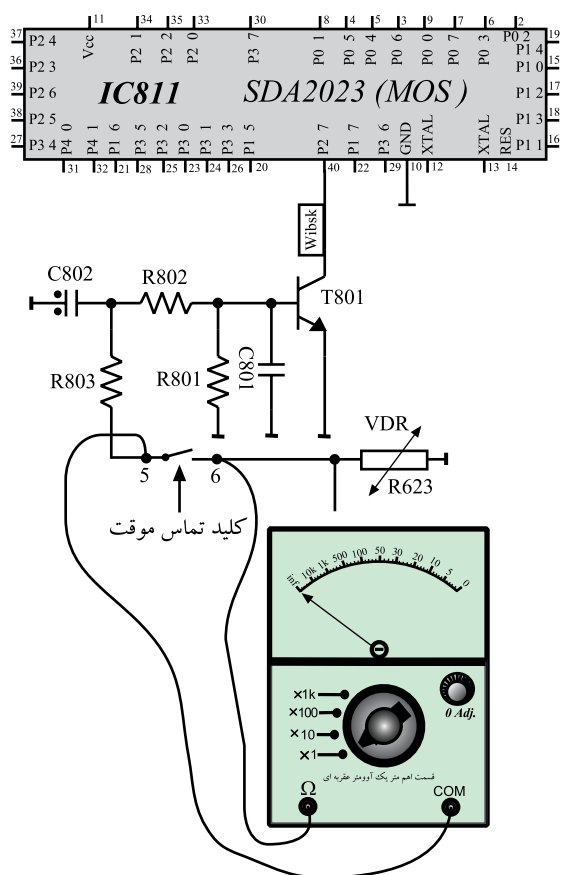
۲-۱۳-۱ دو شاخه تلویزیون را از پریز برق بکشید.

۲-۱۳-۲ اهم متر را روی $R \times 1$ قرار دهید.

اگر مولتی‌متر دیجیتالی در اختیار دارید آن را در وضعیت اندازه‌گیری مقاومت بگذارید.

۲-۱۳-۳ مطابق شکل ۲-۱۳۸ اهم متر را به دو سر کنتاکت کلید تماس موقت وصل کنید.

۲-۱۳-۴ کلید ON-OFF را فشار دهید و در حالی که کلید به وسیله دست فشار داده می‌شود وضعیت اهم متر را بررسی کنید. اهم متر چه اهمی را نشان می‌دهد؟



شکل ۲-۱۳۸- اتصال اهم متر به دو سر کلید

مقدار مقاومت کلید تماس موقت در شرایطی که کلید فشرده نگه‌داشته شده است.

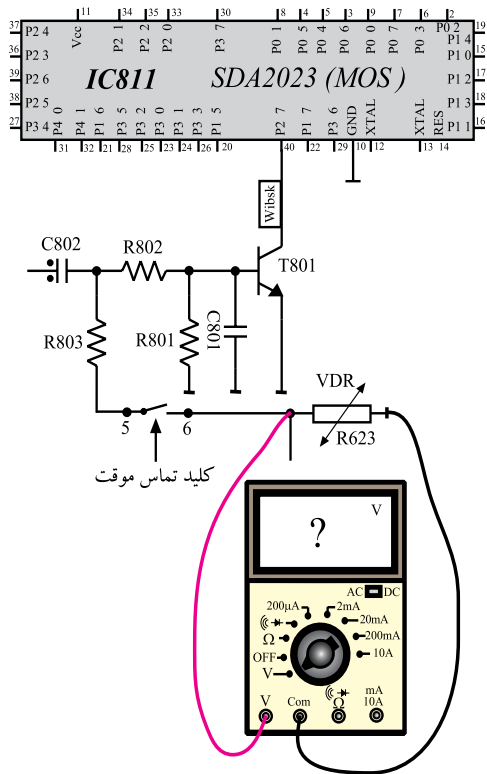
$$R = \text{اهم}$$

مقدار مقاومت کلید تماس موقت در شرایطی که کلید ON/OFF روشن و دکمه رها شده است.

$$R = \quad \quad \quad = \text{ اهم}$$

۲-۱۳-۵- کلید ON-OFF فشار داده شده را رها کنید. اهم متر چه اهمی را نشان می‌دهد؟

۲-۱۳-۶- دوشاخه تلویزیون را به پریز برق وصل کنید و آن را روشن کنید.



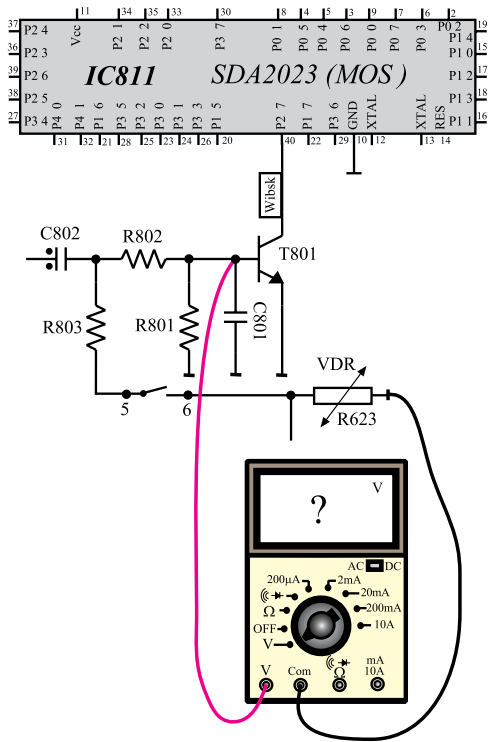
۲-۱۳-۷- ولت متر را به دو سر VDR وصل کنید. مطابق شکل ۲-۱۳۹، ولتاژ دو سر VDR را اندازه بگیرید.

$$V_{VDR} = \quad \quad \quad \text{volt}$$

شکل ۲-۱۳۹- اتصال ولت متر به دو سر VDR

۲-۱۳-۸ مطابق شکل ۲-۱۴ ولت متر را به بیس

ترانزیستور T_{801} وصل کنید و ولتاژ بیس ترانزیستور T_{801} را اندازه بگیرید.

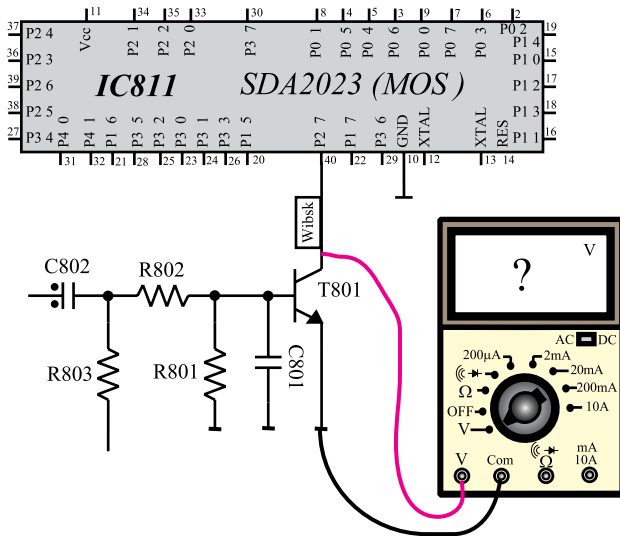


$$V_{BT_{801}} = \quad \text{volt}$$

شکل ۲-۱۴ اتصال ولت متر به بیس ترانزیستور T_{801}

۲-۱۳-۹ مطابق شکل ۲-۱۴۱ ولت متر را به کلکتور

ترانزیستور T_{801} وصل کنید و ولتاژ کلکتور را اندازه بگیرید.



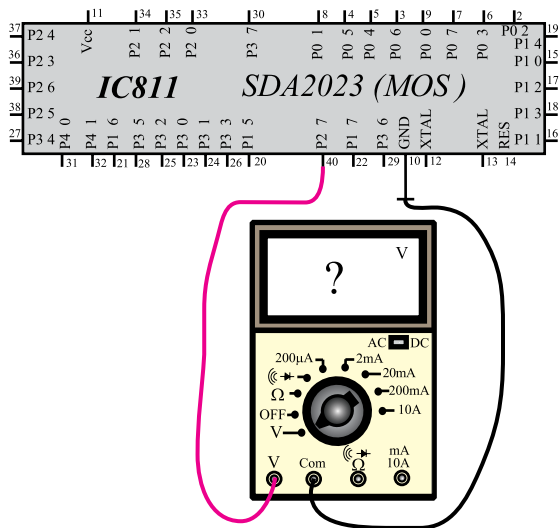
$$V_{CT_{801}} = \quad \text{volt}$$

۲-۱۳-۱۰ در چه وضعی قرار دارد؟ (قطع،

فعال، اشباع)

ناحیه کار T_{801}

شکل ۲-۱۴۱ اندازه گیری ولتاژ VCE ترانزیستور T_{801}



شکل ۱۴۲-۲ اندازه‌گیری ولتاژ پایه ۴۰ آی‌سی

اندازه‌گیری ولتاژ پایه ۴۰ آی‌سی
در لحظه روشن شدن

volt = پایه ۴۰ آی‌سی

وضعیت ترانزیستور T۸۰۱ هنگام روشن شدن تلویزیون.

در این مرحله کشیدن دو شاخه از برق روشن کردن کلید ON-OFF مشاهده وضعیت تلویزیون

۱۱-۱۳-۲- مطابق شکل ۱۴۲-۲ ولت‌متر را به پایه ۴۰ آی‌سی میکرو کنترلر وصل کنید و ولتاژ این پایه را اندازه بگیرید.

volt = ولتاژ پایه ۴۰ آی‌سی

۱۲-۱۳-۲- تلویزیون را خاموش کنید.

۱۳-۱۳-۲- تلویزیون را روشن کنید. در هنگام روشن شدن ولتاژ پایه ۴۰ را اندازه بگیرید.

۱۴-۱۳-۲- با توجه به ولتاژ پایه ۴۰ در هنگام روشن شدن تلویزیون، وضعیت ترانزیستور T۸۰۱ را از نظر هدایت، قطع یا اشباع، بررسی کنید.

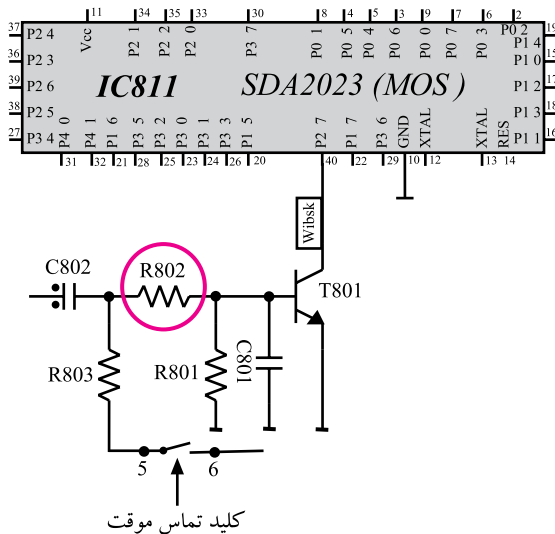
۱۵-۱۳-۲- تلویزیون را خاموش کنید و دو شاخه آن را از پریز برق بکشید.

۱۶-۱۳-۲- در این حالت کلید ON-OFF را وصل کنید.

۱۷-۱۳-۲- دو شاخه سیم تلویزیون را به پریز برق وصل کنید.

پاسخ:

آیا تلویزیون روی برنامه ۱ روشن می‌شود یا در وضعیت آماده به کار قرار می‌گیرد؟ علت را توضیح دهید.
۲-۱۳-۱۸- تلویزیون را خاموش کنید.
۲-۱۳-۱۹- یک پایه مقاومت R_{802} را قطع نموده و یا از مدار چاپی شاسی بیرون بکشید. شکل ۲-۱۴۳ مقاومت R_{802} را در نقشه مدار نشان می‌دهد.



شکل ۲-۱۴۳- پایه مقاومت R_{802} که باید از شاسی مدار بیرون کشیده شود

۲-۱۳-۲۰- تلویزیون را روشن کنید. آیا تلویزیون روی برنامه ۱ روشن می‌شود یا در وضعیت آماده به کار قرار می‌گیرد؟ علت را توضیح دهید.

پاسخ:

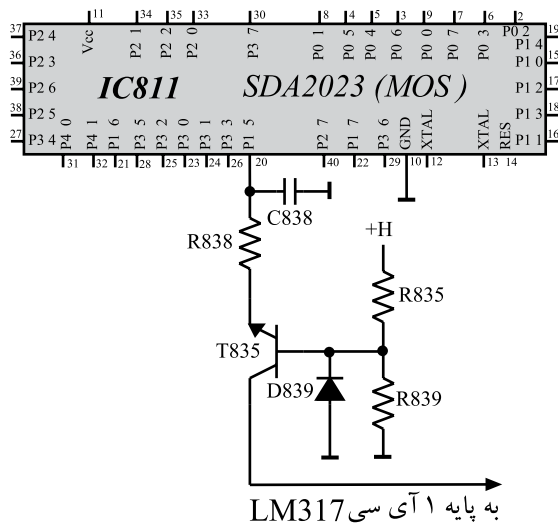
۲-۱۳-۲۱- مقاومت R_{802} را به مدار وصل کنید.
۲-۱۳-۲۲- تلویزیون را آزمایش کنید.

نتیجه:

۲-۱۳-۲۳- نتیجه به دست آمده از آزمایش را به طور خلاصه بنویسید.

۱۴-۲- وضعیت آماده به کار^۱

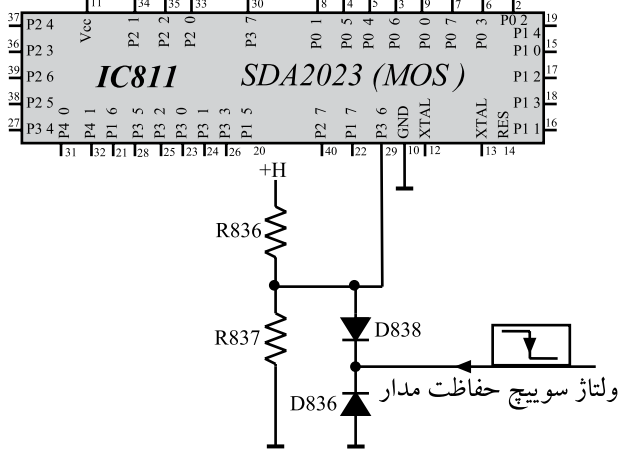
با دریافت فرمان آماده به کار، پایه شماره ۲۰ آی سی میکروکنترلر LOW می شود و ولتاژ +B را کم می کند. در این شرایط تلویزیون در حالت آماده به کار قرار می گیرد. شکل ۱۴۴-۲ پایه ۲۰ و مدار مرتبط با این پایه را نشان می دهد. در مورد تشریح مدار آماده به کار در بخش تغذیه به تفصیل توضیح داده شده است.



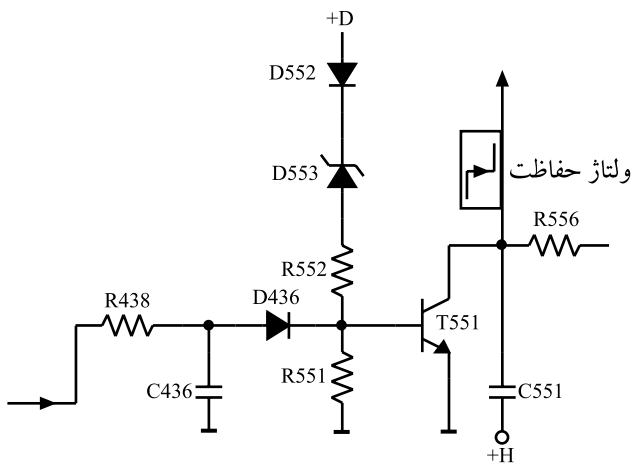
شکل ۱۴۴-۲- پایه ۲۰ و مدار مرتبط با آن

۱۵-۲- دریافت فرمان از ترانزیستور محافظ مدار

۱-۱۵-۲- بررسی کلی: پایه ۲۹ آی سی میکروکنترلر، پایه ورودی دریافت فرمان از مدار محافظ است. این پایه در حالت عادی در وضعیت high قرار دارد. هرگاه این پایه، LOW شود فرمان به پایه آماده به کار صادر می شود و دستگاه در وضعیت آماده به کار قرار می گیرد. شکل ۱۴۵-۲ پایه ۲۹ و قطعات مرتبط با آن را نشان می دهد. ولتاژ +H توسط R836 و R837 تقسیم و ولتاژ شده و ولتاژ دو سر مقاومت R837، آند دیود D838 را در حدود ۳/۷ ولت بایاس می نماید و دیود D838 قطع بوده و پایه ۲۹ در وضعیت high قرار دارد. ولتاژ سوئیچ حفاظت کننده مدار از ترانزیستور T551 ارسال می شود. شکل ۱۴۶-۲ ترانزیستور T551 و قطعات مرتبط با آن را نشان می دهد. در حالت عادی T551 قطع است. هادی شدن T551 از دو طریق امکان پذیر است.

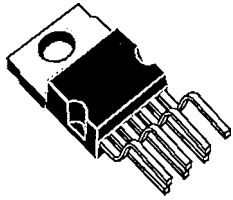


شکل ۱۴۵-۲- پایه ۲۹ مدار مرتبط با آن



شکل ۱۴۶-۲- ترانزیستور حفاظت از مدار

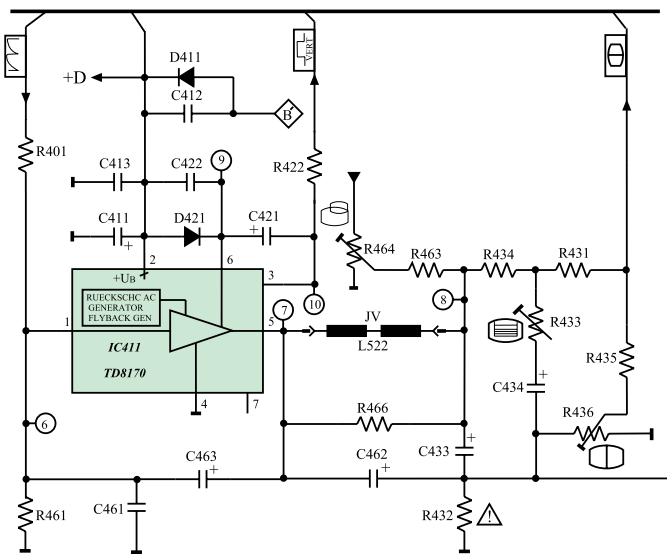
^۱ آماده به کار = Stand by



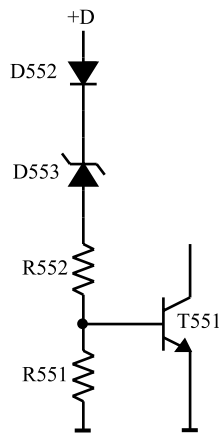
شکل ۱۴۷-۲- نمای ظاهری آی سی خروجی عمودی

۲-۱۵-۲- به وجود آمدن خرابی در مدار انحراف

عمودی: اگر به هر دلیلی در مدار انحراف عمودی اشکالی ایجاد شود مثلاً آی سی تقویت خروجی عمودی کار نکند و یا جریان یوک عمودی قطع شود در این صورت ولتاژ +D مصرف نمی شود و افزایش می یابد. شکل ۱۴۷-۲ نمای ظاهری آی سی خروجی عمودی و شکل ۱۴۸-۲ مدار خروجی عمودی را نشان می دهد. افزایش ولتاژ +D سبب هدایت دیود زبر D553 می شود.



شکل ۱۴۸-۲- مدار خروجی عمودی

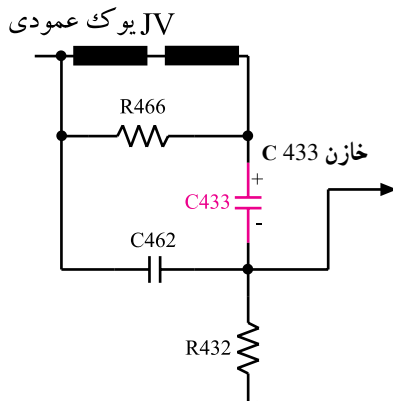


شکل ۱۴۹-۲- افزایش +D بیس T551 را بایاس می کند.

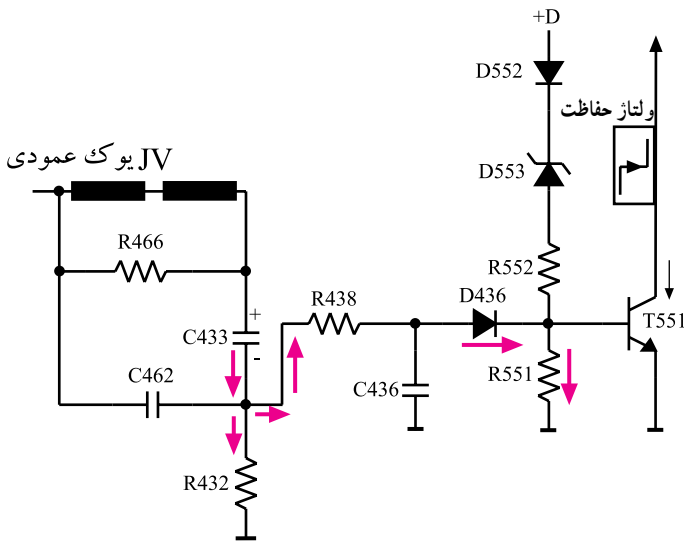
با هدایت D553، بیس ترانزیستور T551 بایاس می شود و T551 در وضعیت هدایت قرار می گیرد. شکل ۱۴۹-۲ مدار بایاس بیس T551 را نشان می دهد. با هادی شدن T551 ولتاژ کلکتور آن پایین می آید و ولتاژ کاتد دیود D838 را کاهش می دهد. در این حالت دیود D838 وصل شده و پایه ۲۹ آی سی میکرو کنترلر را در وضعیت LOW قرار می دهد و میکرو کنترلر فرمان آماده به کار را صادر می کند.

۲-۱۵-۳- افزایش جریان یوک عمودی: در صورت

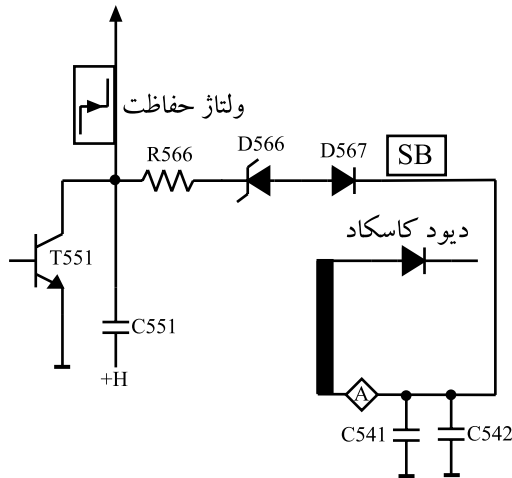
عبور جریان غیر مجاز از سیم پیچ های یوک عمودی، میدان مغناطیسی شدیدی در گردن لامپ تصویر ایجاد می شود. این میدان می تواند موجب شکستگی گردن لامپ تصویر شود. اگر خازن C433 اتصال کوتاه شود می تواند موجب عبور جریان زیاد از سیم پیچ های یوک شود. شکل ۱۵۰-۲ یوک عمودی و خازن کوپلاژ C433 را نشان می دهد. عبور جریان زیاد در دو سر



شکل ۱۵۰-۲- یوک عمودی و خازن C433



شکل ۱۵۱-۲- مسیر هدایت بایاس بیس T551 در اثر افزایش جریان یوک عمودی



شکل ۱۵۲-۲- مسیر معدل جریان اشعه لامپ تصویر

مقاومت R432 افت ولتاژ زیاد ایجاد می کند. این ولتاژ از طریق R438 و دیود D436 مطابق شکل ۱۵۱-۲ بایاس بیس ترانزیستور T551 را افزایش می دهد و آن را هادی می کند. با هدایت ترانزیستور T551 ولتاژ کلکتور آن پایین می آید و سبب LOW شدن پایه ۲۹ آی سی میکروکنترلر می شود.

۲-۱۵-۴- صدور فرمان به پایه ۲۹ در اثر وجود خرابی در مدارهای انحراف افقی: اگر سیستم انحراف افقی درست عمل نکند و لامپ تصویر جریان غیر مجاز بکشد، این جریان زیاد از طریق پایه Δ ترانس EHV به عنوان معدل جریان اشعه (SB) به مدار محافظ راه می یابد و موجب هدایت دیود زنر D566 می شود.

این ولتاژ پایه ۲۹ آی سی میکروکنترلر را LOW می کند و فرمان آماده به کار را صادر می کند. شکل ۱۵۲-۲ مدار مسیر تهیه معدل جریان اشعه را نشان می دهد.

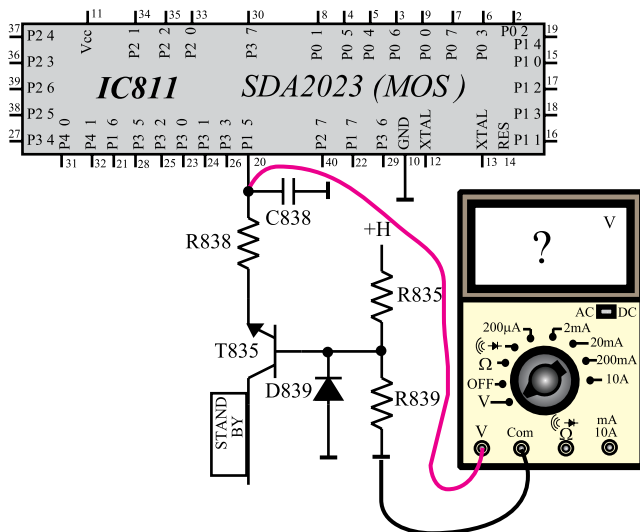
۲-۱۶- کار عملی شماره ۶: بررسی وضعیت آماده به کار

مدت اجرا: ۲ ساعت

با توجه به نکات مطرح شده در ردیف های ۱-۸-۲ الی ۴-۸-۲ به اجرای آزمایش های زیر پردازید.

۲-۱۶-۱- تلویزیون را روشن کنید و آن را روی کانال با برنامه تنظیم کنید.

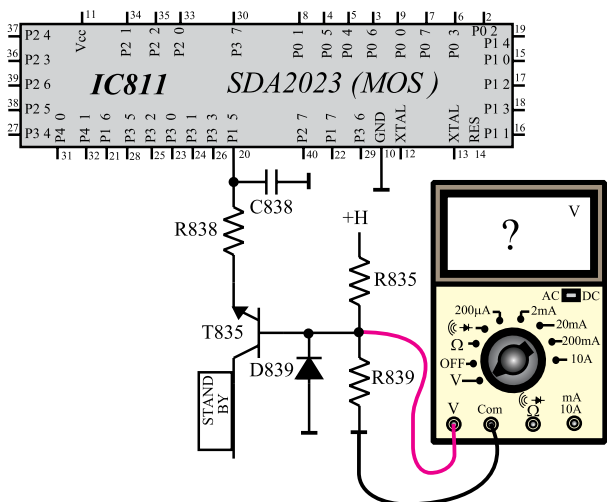
۱- SB حروف اول واژه آلمانی Strahlstrom Begrenzung معادل انگلیسی Beam Current limit به معنی محدوده کننده ی جریان اشعه است.



شکل ۲-۱۵۳- اتصال ولت متر به پایه ۲۰

۲-۱۶-۲- مطابق شکل ۲-۱۵۳ ولت متر را به پایه ۲۰ آی سی میکروکنترلر وصل کنید و ولتاژ این پایه را اندازه بگیرید.

V = volt



شکل ۲-۱۵۴- اتصال ولت متر به پایه های T835

۲-۱۶-۳- ولتاژ پایه های ترانزیستور T835 را مطابق شکل ۲-۱۵۴ به وسیله ولت متر اندازه بگیرید.

$V_B =$ ترانزیستور T835

$V_E =$ ترانزیستور T835

۲-۱۶-۴- ترانزیستور T835 در چه وضعیتی قرار دارد؟ فعال یا اشباع یا قطع؟

= وضعیت T835

V = پایه ۲۰ آی سی میکروکنترلر
voltage

V_B = ترانزیستور T۸۳۵
voltage

V_E = ترانزیستور T۸۳۵
voltage

V_C = ترانزیستور T۸۳۵
voltage

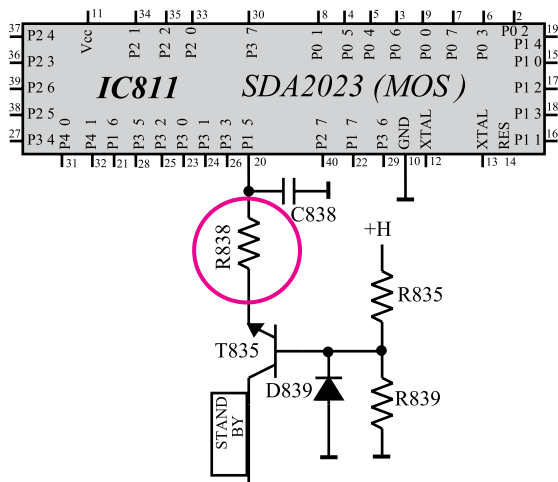
= وضعیت T۸۳۵

۲-۱۶-۵- فرمان آماده به کار را توسط کنترل از راه دور صادر کنید.

۲-۱۶-۶- در حالت آماده به کار، ولتاژ پایه ۲۰ آی سی و ولتاژ پایه های ترانزیستور T۸۳۵ را مجدداً اندازه بگیرید.

۲-۱۶-۷- در حالت آماده به کار، T۸۳۵ در چه وضعیتی قرار دارد؟ فعال، قطع یا اشباع؟

۲-۱۶-۸- تلویزیون را خاموش کنید.



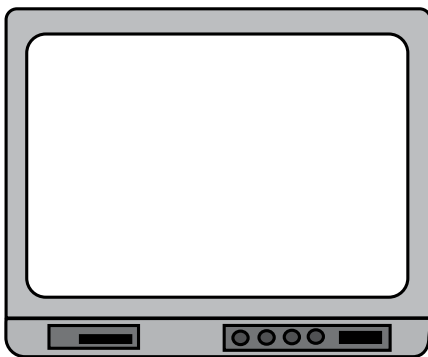
۲-۱۶-۹- یک پایه مقاومت R۸۳۸ از مدار چاپی جدا کنید. شکل ۲-۱۵۵ مقاومت R۸۳۸ را در نقشه مدار نشان می دهد.

۲-۱۶-۱۰- تلویزیون را روشن کنید.

شکل ۲-۱۵۵- یک پایه R۸۳۸ که باید از فیبر مدار چاپی بیرون کشیده شود

۲-۱۶-۱۱- وضعیت صوت و تصویر را بررسی کنید و وضعیت تصویر را در شکل ۲-۱۵۶ نشان دهید.

وضعیت صوت =



شکل ۲-۱۵۶- وضعیت تصویر

پاسخ:

۱۲-۱۶-۲- فرمان آماده به کار را توسط کنترل از راه دور صادر کنید و عملکرد تلویزیون را در این حالت مورد بررسی قرار دهید و علت را توضیح دهید.

نتیجه:

۱۳-۱۶-۲- نتیجه به دست آمده از آزمایش را به طور خلاصه بنویسید.

۱۴-۱۶-۲- مقاومت R۸۳۸ را به مدار وصل کنید.
۱۵-۱۶-۲- تلویزیون را آزمایش کنید.

زمان اجرا: ۲ ساعت

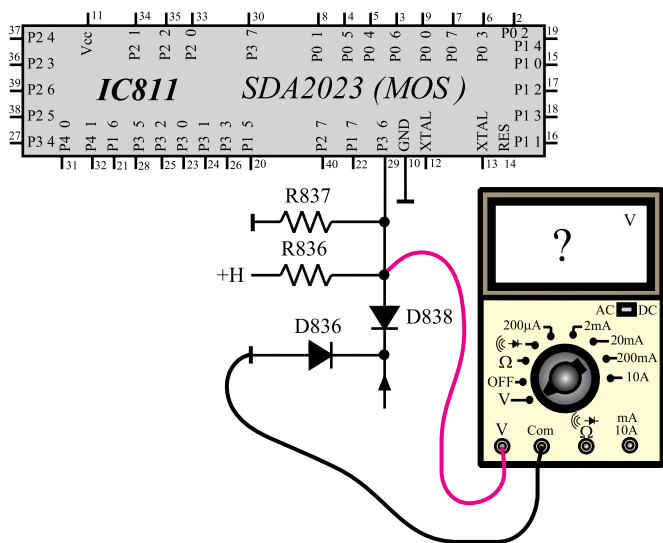
۱۷-۲- کار عملی شماره ۷: بررسی پایه ۲۹

با توجه به نکات مطرح شده در ردیف‌های ۱-۸-۲ الی ۴-۸-۲ به اجرای آزمایش‌های زیر پردازید.

۱-۱۷-۲- تلویزیون را روشن کنید و آن را روی کانال با برنامه تنظیم کنید.

۲-۱۷-۲- مطابق شکل ۱۵۷-۲ ولت متر را به پایه ۲۹ آی‌سی میکرو کنترلر وصل کنید و ولتاژ این پایه را اندازه بگیرید.

volt = V پایه ۲۹ آی سی



شکل ۱۵۷-۲- اتصال ولت متر به پایه ۲۹