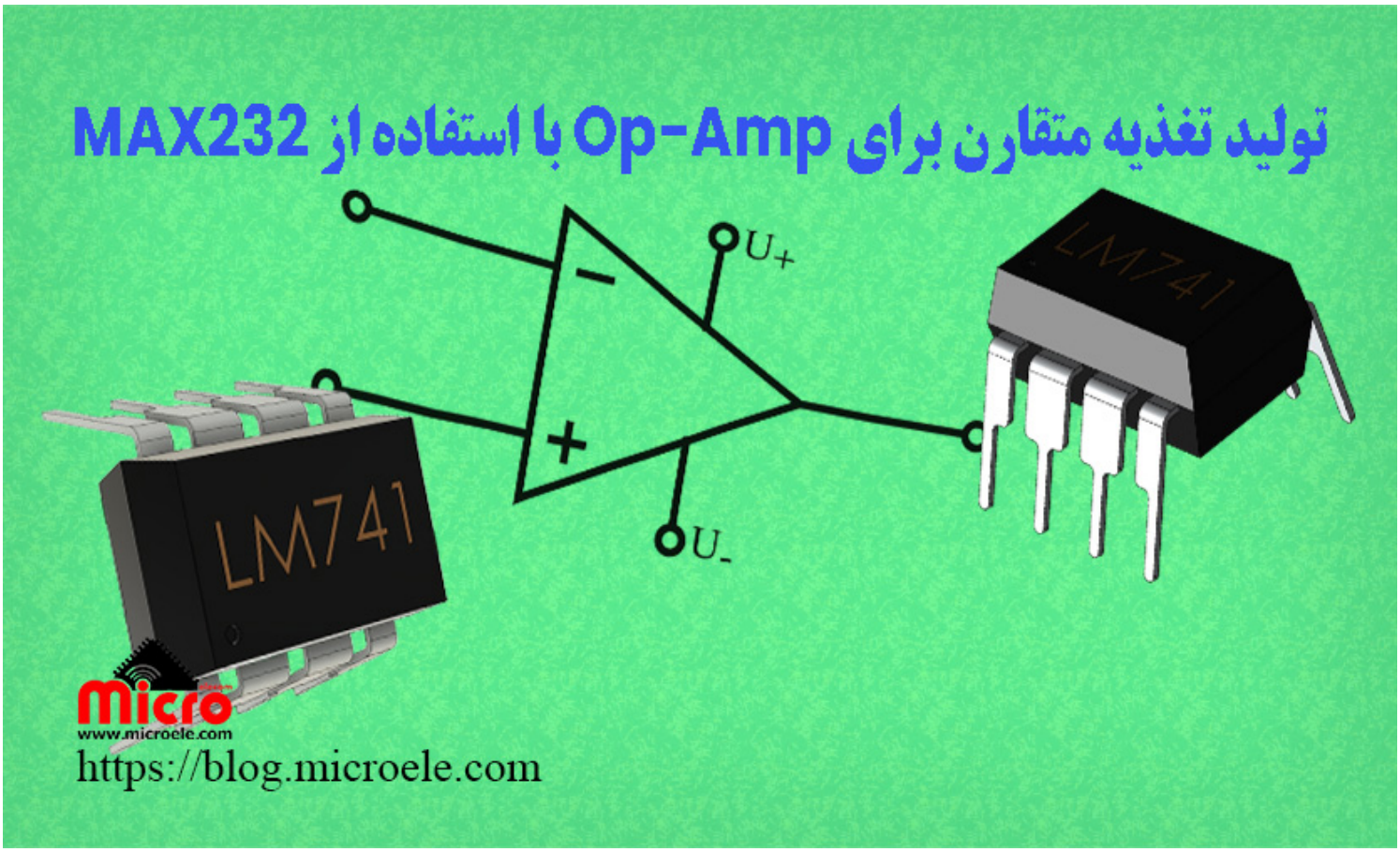
تولید تغذیه متقارن برای OP-AMP با استفاده از آیسی MAX232

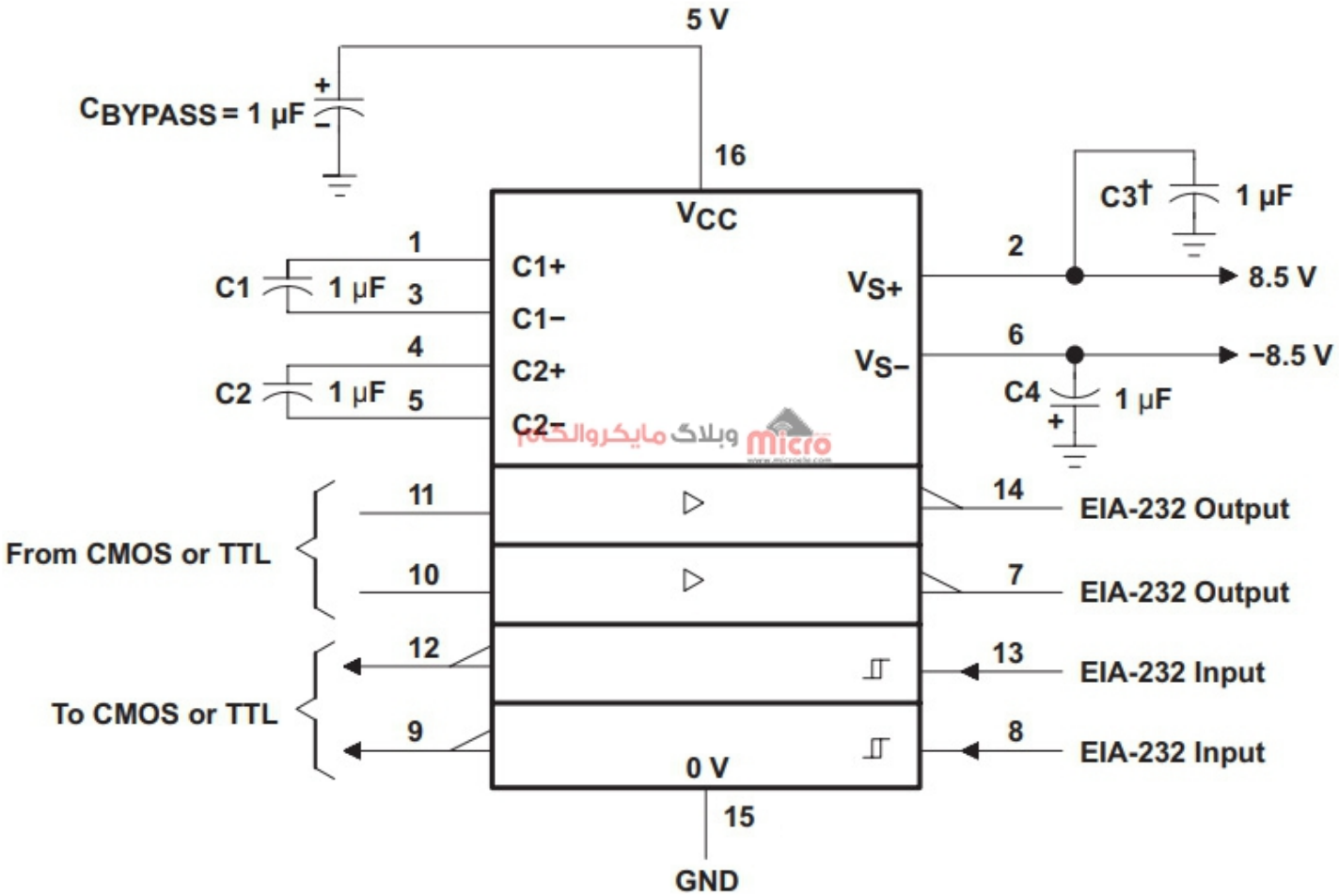


تاریخ انتشار۵ مرداد, ۱۴۰۰ توسط سعید جعفری

با سلام خدمت همه دوستان و همراهان گرامی مایکروالکام. در مطلب قبل، درباره ضرورت استفاده از تغذیه منفی در برخی مدلهای آپ امپ (OP-AMP) صحبت کردیم و مواردی را نیز مورد بررسی قرار دادیم. همچنین برای تولید ولتاژ منفی از خط تغذیه، از مدار شارژ پمپ با آیسی 555 استفاده کردیم. در این مطلب قصد داریم روش جدید و مدار پیشرفته تری را برای تولید تغذیه متقارن با استفاده از MAX232 مورد بررسی قرار دهیم. پس با من تا انتهای مطلب همراه باشید. همچنین شما میتونید سایر مطالب من رو از این لینک مطالعه و بررسی کنید.

معرفی آیسی MAX232

آیسی MAX232 یکی از مشهورترین قطعات برای تبدیل سطح منطقی TTL به RS232 برای ارسال اطلاعات سریال از میکروکنترلر به کامپیوتر یا سایر سیستم ها می‌باشد. این آیسی متشکل از دو بخش بافر ها و مدار شارژ پمپ خازنی می‌باشد. در استاندارد RS232، سطح ولتاژ سیگنال دیتا باید حدود 8+ و 8- ولت باشد. به همین دلیل، در داخل این آیسی مدار شارژ پمپ برای ایجاد این ولتاژ ها قرار گرفته است. مدار راه اندازی این آیسی طبق شکل زیر می‌باشد.



مدار راه انداز آیسی *MAX232* برای تغذیه آپ امپ *OP-AMP*

تحلیل مدار

در این مدار، خازن های C1 الی C4 مربوط به مدار شارژ پمپ می‌باشد. با روشن شدن آیسی، روی پین شماره 2 ولتاژ حدود 8.5 ولت و پین شماره 6 حدود منفی 8.5 ولت ایجاد می‌شود. بنابراین از این دو پایه میتوان برای تغذیه آپ امپ موجود در مدار استفاده کرد. این مدار نسبت به روش گفته شده در مطلب قبل از ویژگی های بهتری برخوردار است.

از جمله این ویژگی ها، می توان به موارد زیر اشاره کرد.

- حجم کم مدار. فقط به 4 خازن بدون دیود و یک خازن بایپس نیاز دارد.
- مدار به طور کامل با تغذیه 5 ولت کار میکند. مدار قبلی به تغذیه بالاتر نیاز دارد.
- تولید ولتاژ متقارن هم مثبت و هم منفی بالاتر از ولتاژ تغذیه

نکته مهم در استفاده از این مدار این است که آپ امپ متصل شده به مدار نباید جریان مصرفی بالایی داشته باشد و مصرف جریان از هر کدام از خروجی های مدار، کمتر از 1 میلی آمپر باشد.

نتیجه گیری

گاهی در طراحی مدارات با آپ امپ، به مواردی برخورد می‌کنیم که OP-AMP مورد نظر طراح، قابلیت عملکرد با تغذیه تکی را پشتیبانی نمی‌کند. در این مواقع، می توان با استفاده از یک مدار شارژ پمپ ساده و کم حجم، ولتاژ منفی مورد نیاز آپ امپ را تامین کرد. در مطلب قبلی یک مدار با آی سی 555 طراحی شد. در این مطلب در روشی ابتکاری، با استفاده از آیسی مشهور MAX232 ولتاژ متقارن از تغذیه تکی 5 ولت تولید و برای تغذیه OP-AMP مورد استفاده قرار گرفت. درواقع در این روش، از بخش شارژ پمپ داخلی آیسی MAX232 برای این کار استفاده شده است.

امیدوارم که این مطلب مورد رضایت شما قرار گرفته باشد. چنانچه در این خصوص سوال، نظر و یا اطلاعات و تجربه ای دارید، آن را از قسمت کامنت ها با ما در میان بگذارید تا در اسرع وقت پاسخ داده شود و از تجربیات و اطلاعات شما هم استفاده شود. همچنین ما را در پیج اینستاگرام مایکروالکام دنبال کنید.