



راهنمای استفاده از مبدل کاهنده ABp153BB-C
(مبدل کاهنده، ایستاده، تغذیه 5 ولت، 40 ولت. طرح B-C)

ایمیل: Wall_E.Circuit@yahoo.com

وب سایت: www.AbiBoard.ir

نسخه: 2.0 (1398.02.16)



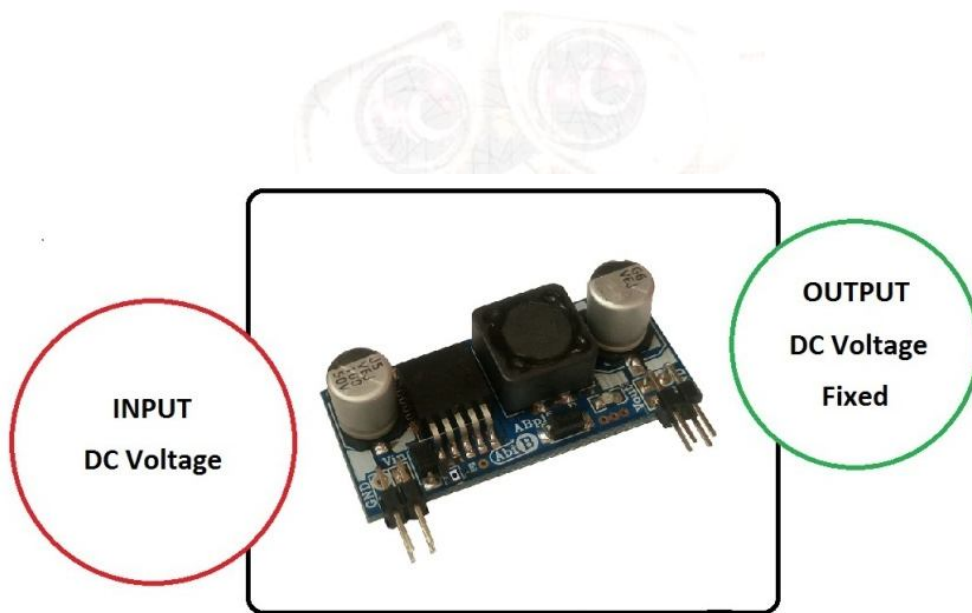
بسم الله الرحمن الرحيم

1. مقدمه

استفاده از منابع تغذیه در بسیاری از مدارات کاربرد دارد بنحوی که حتی بدون یک منبع تغذیه مناسب آماده سازی و راه اندازی مدارات غیر ممکن می باشد. با توجه به اینکه اغلب مدارات و میکروکنترلرها نیاز به یک منبع تغذیه کاهنده دی سی رگوله شده دارند، بهتر است این منابع تغذیه جهت تلفات کمتر از نوع **Step Down** باشد. مبدل منبع تغذیه **ABp153BB-C** یک مبدل جهت تامین ولتاژ تغذیه مدارات و میکروکنترلرها می باشد. مبدل یک روش ساده و آسان جهت تامین ولتاژ تغذیه بر روی مدارات و یا بر روی بردبرد را مهیا می سازد.

مبدل دارای پهن هدر **2.54** میلی متر با زاویه قائم برای ولتاژ ورودی و خروجی می باشد. یک عدد **LED** بر روی برد نیز وضعیت تغذیه را نمایش می دهد.

مبدل دارای محدوده ولتاژ ورودی وسیع و ولتاژ خروجی ثابت می باشد. این مبدل همچنین دارای ویژگی؛ جریان لحظه ای بالا در خروجی می باشد.



شکل 1: راه اندازی مبدل

2. جزئیات مبدل

نام	توضیحات	تصویر
ABp153BB-C	Step Down/DC to DC/Power Supply/+5V/ B-C Model/ Converter	

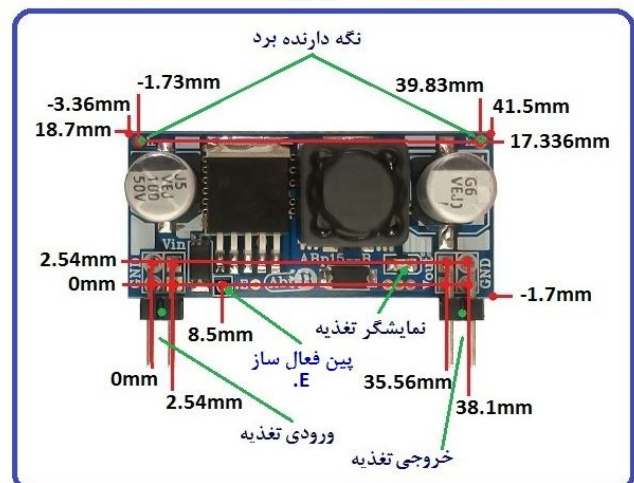
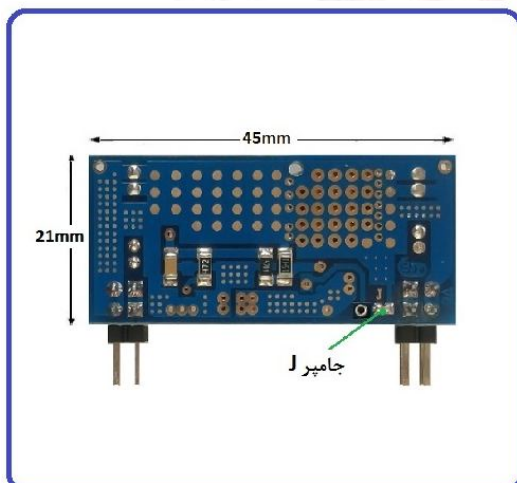
3. کاربردها

- یک مبدل تغذیه 5 ولت
- یک مبدل ولتاژ ثابت قابل مونتاژ
- یک مبدل کاهنده با ولتاژ رگوله شده
- یک مبدل تغذیه مدارات و میکروکنترلرها

4. ویژگی ها

- مهیا سازی یک مبدل منبع تغذیه کاهنده دی سی رگوله شده
- مهیا سازی یک مبدل منبع تغذیه ثابت با خروجی 5 ولت
- دارای رنج وسیع ولتاژ ورودی 8.5 ولت تا 40 ولت دی سی
- دارای حداکثر جریان خروجی 3 آمپر (بصورت لحظه ای)
- دارای جریان خروجی 750 میلی آمپر
- دارای یک عدد نمایشگر تغذیه
- دارای پین فعال ساز برای ولتاژ خروجی
- دارای قطعات داخلی و عدم نیاز به قطعه خارجی
- دارای محافظ اتصال کوتاه خروجی (بصورت لحظه ای)
- دارای جامپر جهت انتخاب عملکرد پین فعال ساز (SMD-J)
- دارای مدار محافظ اتصال اشتباه و معکوس ولتاژ تغذیه (بصورت لحظه ای)
- دارای پین هدر 2.54 میلی متر Male با زاویه قائم برای ورودی و خروجی
- دارای قابلیت استفاده و نصب بر روی مدارات، بردبورد و بوردهای سوراخ دار
- دارای طراحی مهندسی PCB جهت حذف نویز و استفاده از فیبر فایبر متالیزه، چاپ سلدر و چاپ راهنما
- دارای ابعاد 45mm * 21mm ایستاده

5. کانکتور و جزئیات مکانیکی مبدل ABp153BB-C





6. جدول توضیح ورودی مبدل ABp153BB-C

نام	نوع	توضیحات
Vin	ورودی	بین ولتاژ مثبت ورودی. 8.5 ولت تا 40 ولت, DC
GND	زمین	بین ولتاژ زمین ورودی. 0 ولت



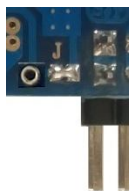
7. جدول توضیح خروجی مبدل ABp153BB-C

نام	نوع	توضیحات
Vout	خروجی	بین ولتاژ مثبت خروجی. 5 ولت, DC, ثابت, صاف
GND	زمین	بین ولتاژ زمین خروجی. 0 ولت



8. جدول توضیح پین فعال ساز مبدل ABp153BB-C

نام	نوع	توضیحات
.E	کنترلی	پین فعال ساز ولتاژ خروجی
.E=0	اتصال به زمین	خروجی دارای ولتاژ 5 ولت
.E=1	اتصال به ورودی	خروجی دارای ولتاژ 0 ولت



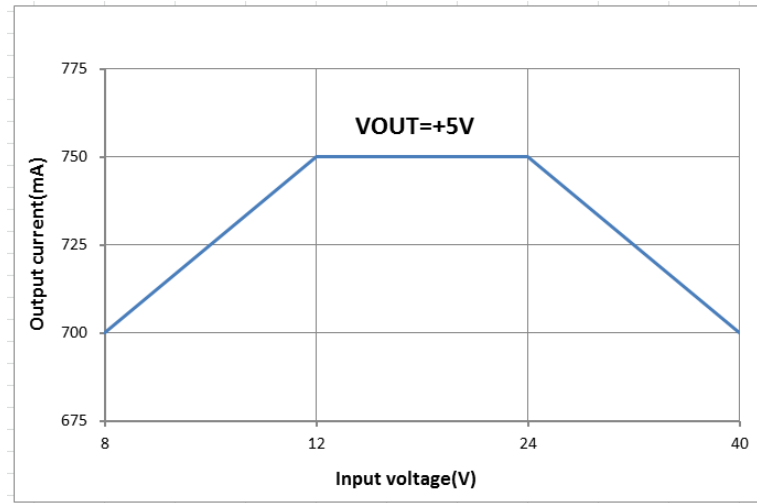
9. جدول توضیح جامپر مبدل ABp153BB-C

نام	نوع	توضیحات
J	لحیمی	جامپر جهت انتخاب عملکرد پین کنترل (پیش فرض بسته)

10. جدول نمونه ولتاژ مبدل ABp153BB-C

بازه	ولتاژ ورودی	ولتاژ خروجی بدون بار	ولتاژ خروجی با بار (500mA)
حداقل	12 ولت	4.88 ولت	4.77 ولت
حداکثر	12 ولت	5.1 ولت	5.08 ولت

11. نمودار ولتاژ - جریان مبدل ABp153BB-C



توجه

- ولتاژ ورودی نسبت به ولتاژ خروجی ایزوله نمی باشد
 - ولتاژ ورودی می تواند 8.5 ولت تا 40 ولت باشد.
 - ورودی نسبت به اعمال ولتاژ معکوس محافظت شده است. (بصورت لحظه ای و در محدوده 8.5 تا 40 ولت)
 - ولتاژ خروجی می تواند توسط جامپر و پین فعال ساز کنترل شود.
 - با بسته شدن جامپر ل خروجی بطور دائم دارای ولتاژ می باشد. (جامپر در پشت برد قرار گرفته و بصورت پیش فرض بسته است)
 - با اتصال پین فعال ساز (E) به ولتاژ ورودی مثبت، خروجی دارای ولتاژ صفر ولت می شود. (جامپر ل باز باشد)
 - پین فعال ساز (E) می تواند بطور مستقیم و یا توسط یک مقاومت به ولتاژ ورودی مثبت متصل گردد.
 - با اتصال پین فعال ساز (E) به زمین مدار، خروجی دارای ولتاژ 5 ولت می شود. (جامپر ل باز باشد)
 - پین فعال ساز (E) می تواند با یک مدار ترانزیستوری توسط میکروکنترلر و یا دیگر مدارات کنترل شود. (جامپر ل باز باشد)
 - در صورت باز بودن جامپر ل نباید پین فعال ساز (E) رها باشد و نیاز است به ولتاژ ورودی و یا به زمین مدار متصل گردد.
 - پین فعال ساز (E) بطور پیش فرض بر روی برد مونتاژ نشده است. (بطور پیش فرض بدون استفاده می باشد)
 - خروجی در حالت لحظه ای دارای جریان دهی تا حداکثر 3 آمپر می باشد.
 - جریان دهی خروجی وابسته به ولتاژ ورودی می باشد. (به نمودار "ولتاژ - جریان" مراجعه شود)
 - نتایج جدول "نمونه ولتاژ" آمده در بالا، برای چند نمونه مبدل و با بار اهمی خالص بدست آمده است.
 - میزان جریان کشی در ورودی مبدل وابسته به ولتاژ ورودی اعمال شده و جریان خروجی گرفته شده می باشد.
 - با اتصال کوتاه خروجی بصورت لحظه ای، محافظ مبدل عمل کرده و خروجی قطع می شود. (اضافه بار با اتصال کوتاه تفاوت دارد)
 - در صورت قرار گیری مبدل در جعبه و ایجاد گرمای زیاد، نیاز به خنک کننده می باشد.
 - بدلیل کارایی بهتر مبدل، برای ورودی و خروجی هر یک دو پین طراحی شده است.
 - در هنگام برقراری ولتاژ ورودی، از دست زدن به مبدل خودداری شود.
- برای باز کردن جامپر و یا لحیم کردن پین هدر مورد نیاز بر روی برد باید از هویه کاملا تمیز و سیم لحیم مرغوب استفاده شود. برای تمیز شدن نوک هویه از کمی روغن لحیم و یک دستمال نرم استفاده شود. از زدن روغن بر روی برد خودداری شود. در نهایت برد با کمی مایع تمیز کننده نظافت شود.

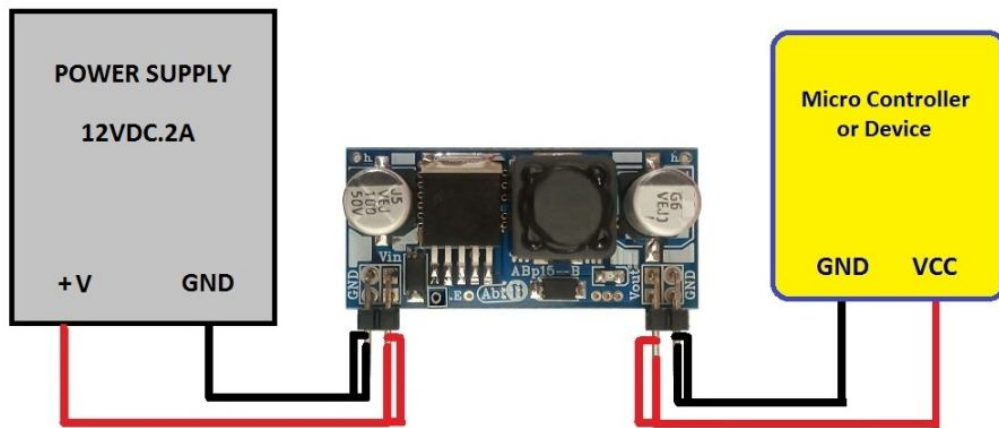
12. راه اندازی مبدل ABp153BB-C

مبدل ABp153BB-C بنحوی طراحی شده است تا کاربر بتواند آن را بر روی برد مورد، بردسوراخ دار و یا دیگر بردها و مدارات مونتاز و یا نصب نماید.

در این راه اندازی جامپر L بسته بوده و از پین فعال ساز استفاده نمی شود. در اینصورت با اعمال ولتاژ به ورودی مبدل خروجی مبدل نیز دارای ولتاژ می شود.

مراحل راه اندازی در زیر آمده است:

- مبدل بر روی برد مورد نظر نصب گردد. (به نام پایه ها و نوع سیگنال دقت شود)
- ولتاژ ورودی اعمال گردد (برای مثال ولتاژ 12 ولت با جریان دهی 2 آمپر)
- با اتصال ورودی، نمایشگر تغذیه روشن شده و خروجی دارای ولتاژ 5 ولت می شود.
- برای کارایی بهتر تمامی پایه های ورودی و خروجی از مبدل مورد استفاده قرار گیرد.



شکل 2: راه اندازی مبدل ABp153BB-C بدون پین فعال ساز

13. راه اندازی مبدل ABp153BB-C با پین فعال ساز

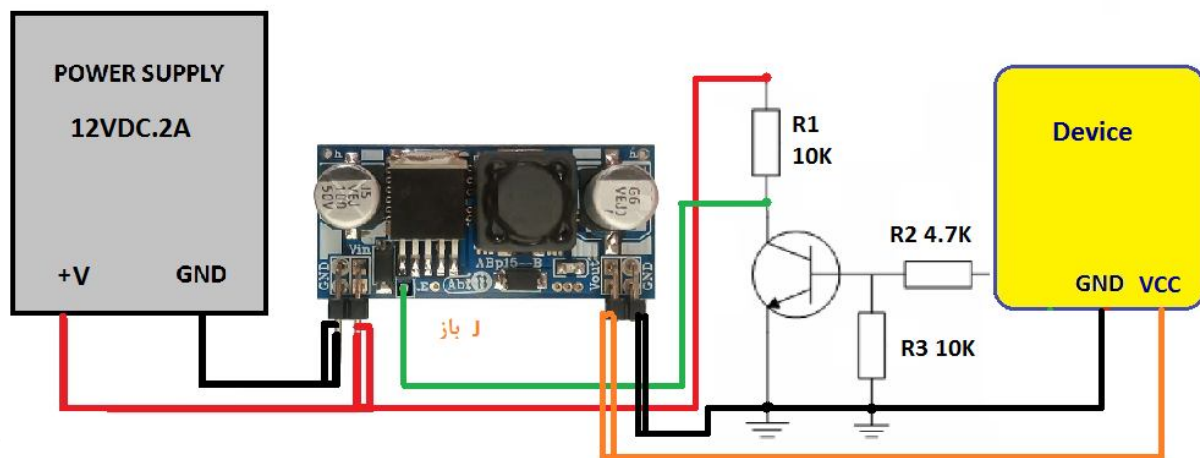
مبدل ABp153BB-C بنحوی طراحی شده است تا کاربر بتواند ولتاژ خروجی آن را توسط میکرو کنترلر و یا دیگر مدارات کنترل قطع و یا وصل کند.

در این راه اندازی جامپر L باید باز شده و یک عدد پین هدر به پین فعال ساز مونتاز شود. در اینصورت با اعمال سیگنال به پین فعال ساز ولتاژ خروجی مبدل کنترل می شود.

مراحل راه اندازی در زیر آمده است:

- جامپر L باز شود. (جامپر SMD بوده و با برداشتن لحیم آن، باز می شود)
- یک عدد پین هدر برای پین فعال ساز مونتاز گردد.
- مبدل در جای خود نصب گردد (به نام پایه ها و نوع سیگنال دقت شود)
- یک مدار ترانزیستوری واسط برای اتصال میکرو کنترلر به پین فعال ساز طراحی گردد. نیاز است زمین میکرو کنترلر و مبدل به یکدیگر متصل شده باشد. (مدار مورد نیاز در شکل زیر آمده است)

- ولتاژ ورودی اعمال گردد. (برای مثال ولتاژ 12 ولت با جریان دهی 2 آمپر)
- با اعمال سیگنال کنترلی با سطح یک منطقی توسط میکروکنترلر، خروجی مبدل دارای ولتاژ شده و نمایشگر تغذیه آن روشن می شود. (ولتاژ خروجی مبدل 5 ولت می شود)
- با اعمال سیگنال کنترلی با سطح صفر منطقی توسط میکروکنترلر، خروجی مبدل بدون ولتاژ شده و نمایشگر تغذیه آن خاموش می شود. (ولتاژ خروجی مبدل صفر ولت می شود)
- دقت شود در این راه اندازی جامپر J باید باز باشد، و نباید پین فعال ساز (E). آزاد و رها باشد.
- دقت شود مدار ترانزیستوری باعث می شود مبدل با سطح منطقی یک از میکروکنترلر فعال و با سطح منطقی صفر غیر فعال شود.



شکل 2: راه اندازی مبدل ABp153BB-C با پین فعال ساز

14. نسخه های قبلی مبدل:

مبدل ABp153BB-C در نسخه های قبل با نام BPD05V-1.2 ارائه شده است. در این نسخه؛ سوراخ نگه دارنده 3 میلی متری حذف شده است. پین فعال ساز اضافه شده است. محافظ اتصال معکوس ولتاژ ورودی اضافه شده است. حداقل ولتاژ ورودی به 8.5 ولت تغییر کرده است (در نسخه قبلی 7.5 ولت بوده است).

- محصول نهایی شامل یک عدد مبدل ABp153BB-C می باشد.

- در این محصول آی سی رگولاتور با جنس غیر اصلی می باشد. (مبدل بطور کامل تست شده است)

- نوع با کیفیت این محصول با نام ABp153BB دارای رگولاتور با جنس اصلی می باشد.