

راهنمای استفاده از مبدل کاهنده خطی ABp47tNS

(مبدل کاهنده خطی، بردبورد، تغذیه 5 و 3.3 ولت، 18 ولت. طرح S)

ایمیل: Wall_E.Circuit@yahoo.com

وب سایت: www.AbiBoard.ir

اینستاگرام: [@AbiBoard.ir](https://www.instagram.com/AbiBoard.ir)

پیام رسان: [09359942355](https://wa.me/09359942355)

نسخه: 5.5 (1401.04.13)



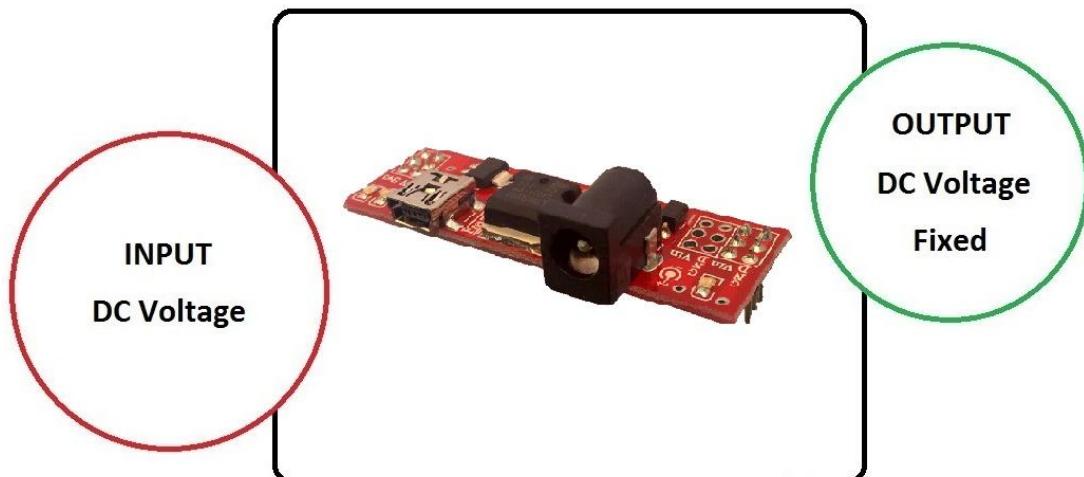
بسم الله الرحمن الرحيم

1. مقدمه

استفاده از منابع تغذیه در بسیاری از مدارات بردبورد کاربرد دارد بنحوی که با داشتن یک منبع تغذیه مناسب راه اندازی و آماده سازی مدارات بر روی بردبورد امری آسان خواهد بود. اغلب مدارات بردبورد نیاز به یک منبع تغذیه کاهنده دی سی رگوله شده دارند، حال چه بهتر که این منبع تغذیه قابل نصب بر روی بردبورد باشد. مبدل منبع تغذیه ABp47tNS یک مبدل جهت تامین ولتاژ تغذیه بردبورد و یا دیگر مدارات می باشد. مبدل یک روش ساده و آسان جهت تامین ولتاژ تغذیه رگوله شده بر روی بردبورد و یا مدارات را مهیا می سازد. این مبدل کاهنده می تواند با اعمال ولتاژ ورودی سه سطح از ولتاژ را در خروجی فراهم سازد.

مبدل دارای پین هدر 2.54 میلی متر برای هر یک از خروجی ها می باشد. سه عدد LED بر روی برد وضعیت ولتاژ های خروجی را نمایش می دهد. همچنین سه عدد جامپر برای انتخاب هر یک از خروجی ها در نظر گرفته شده است. مبدل قابلیت استفاده بر روی هر دو بردبورد استاندارد و مینی بردبورد را دارد.

مبدل دارای محدوده ولتاژ ورودی وسیع و ولتاژ خروجی ثابت می باشد.



شکل ۱: راه اندازی مبدل

2. جزئیات مبدل

تصویر	توضیحات	نام
	Linear/Power BreadBoard/DC to DC/+5V,+3.3V,Vin/S Model/Converter	ABp47tNS

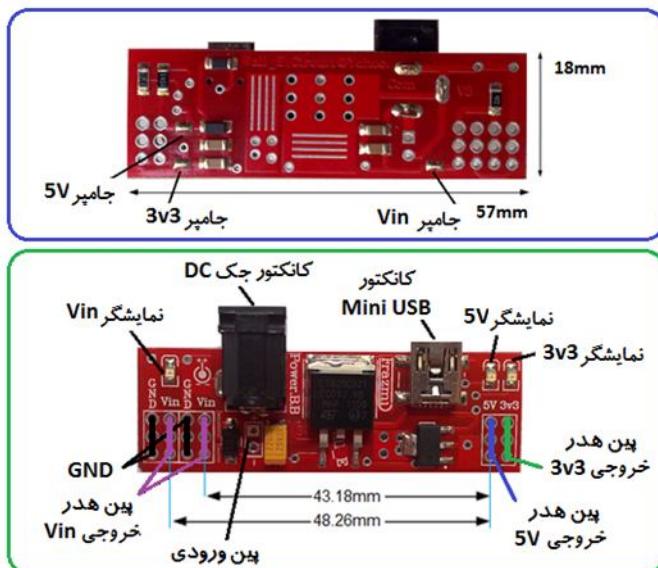
3. کاربردها

- یک مبدل ولتاژ ثابت بردبورد
- یک مبدل تغذیه 3.3 ولت و 5 ولت
- یک مبدل کاهنده خطی رگوله شده
- یک مبدل تغذیه مدارات و میکروکنترلرها

4. ویژگی ها

- مهیا سازی یک مبدل منبع تغذیه کاهنده خطی دی سی رگوله شده بردبورد
- مهیا سازی یک مبدل منبع تغذیه ثابت با خروجی 3.3 ولت و 5 ولت (Vin)
- دارای رنج وسیع ولتاژ ورودی 8 ولت تا 18 ولت دی سی
- دارای پین هدر 2.54 میلی متر Male برای ولتاژ های خروجی
- دارای سه عدد جامپر جهت انتخاب هر یک از خروجی ها (SMD)
- دارای قابلیت استفاده بر روی بردبورد، مدارات و برد های سوراخ دار
- دارای قطعات نویز گیر در طراحی داخلی و عدم نیاز به قطعه خارجی
- دارای دو فاصله پایه جهت تطبیق با بربورد استاندارد و مینی بردبورد
- دارای سه عدد نمایشگر تغذیه جهت نمایش هر یک از ولتاژ های خروجی
- دارای سه نوع کانکتور مینی یو اس بی، جک و پین برای اعمال ولتاژ تغذیه ورودی
- دارای حداکثر جریان 600 میلی آمپر در خروجی 5 ولت و 350 میلی آمپر در خروجی 3.3 ولت
- دارای مدار محافظ اتصال اشتباہ و معکوس برای پین هدر و جک در ولتاژ ورودی (بصورت لحظه ای)
- دارای طراحی مهندسی PCB جهت حذف نویز و استفاده از فیبر فایبر متالیزه، چاپ سلدر و چاپ راهنمایی
- دارای ابعاد 18mm * 57mm

5. کانکتور و جزئیات مکانیکی مبدل ABp47tNS



6. جداول توضیح ورودی مبدل ABp47tNS

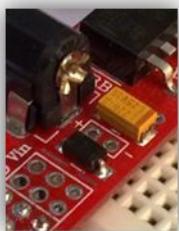
مبدل ABp47tNS بنحوی طراحی شده است تا کاربر بتواند ولتاژ ورودی را به سه روش اعمال نماید. اعمال تغذیه ورودی به پین ورودی، اعمال تغذیه ورودی به کانکتور جک و اعمال تغذیه ورودی به کانکتور مینی یو اس بی. هر یک دارای ویژگی می باشد که در زیر جداول توضیح داده شده است.



6.1 کانکتور جک (اعمال ولتاژ ورودی)

نام	نوع	توضیحات
+ (1)	تغذیه ورودی	پین ولتاژ مثبت ورودی. 8 ولت تا 18 ولت, DC
- (2)	زمین	پین ولتاژ زمین ورودی. 0 ولت

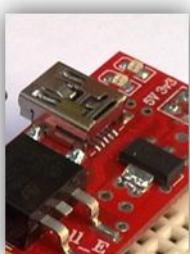
- با اعمال تغذیه ورودی به این جک، بر روی تمام پین هدرهای خروجی ولتاژ مربوطه وجود خواهد داشت.
- این تغذیه ورودی بر روی پین هدر خروجی Vin با اختلاف ولتاژ تقریبا 0.5 ولت کمتر ظاهر خواهد شد.



6.2 پین ورودی (اعمال ولتاژ ورودی)

نام	نوع	توضیحات
+	تغذیه ورودی	پین ولتاژ مثبت ورودی. 8 ولت تا 18 ولت, DC
-	زمین	پین ولتاژ زمین ورودی. 0 ولت

- با اعمال تغذیه ورودی به این پین، بر روی تمام پین هدرهای خروجی ولتاژ مربوطه وجود خواهد داشت.
- این تغذیه ورودی بر روی پین هدر خروجی Vin با اختلاف ولتاژ تقریبا 0.5 ولت کمتر ظاهر خواهد شد.



6.3 کانکتور مینی یو اس بی (اعمال ولتاژ ورودی)

شماره	نوع	توضیحات
1	تغذیه ورودی	پین ولتاژ مثبت ورودی. 5 ولت, DC
5	زمین	پین ولتاژ زمین ورودی. 0 ولت

- با اعمال تغذیه ورودی به این کانکتور، بر روی پین هدر خروجی 3V3 ولتاژ رگوله شده 3.3 ولت وجود خواهد داشت.
- این تغذیه ورودی 5 ولت بصورت مستقیم بر روی پین هدر خروجی 5V نیز ظاهر خواهد شد.
- در این حالت پین هدر خروجی Vin بدون کاربرد خواهد بود. بهتر است جامپر این خروجی اتصال باز شود.
- این کانکتور بصورت مشترک و غیر همزمان می تواند برای تغذیه ورودی و یا ولتاژ خروجی مورد استفاده قرار گیرد.
- دقت شود؛ در یک زمان ولتاژ تغذیه ورودی تنها باید به یکی از ورودی ها اعمال گردد.

7. جداول توضیح خروجی مبدل ABp47tNS

مبدل ABp47tNS بنحوی طراحی شده است تا کاربر بتواند ولتاژ خروجی را به دو روش دریافت نماید. دریافت ولتاژ خروجی توسط پین هدراهای خروجی، دریافت ولتاژ خروجی توسط مینی یو اس بی. هر یک دارای ویژگی می باشد که در زیر جدالگانه توضیح داده شده است.

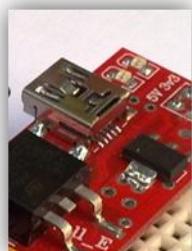


7.1 پین هدر خروجی (دریافت ولتاژ خروجی)

توضیحات	نوع	نام
پین ولتاژ مثبت خروجی. معادل 0.5 ولت کمتر از ولتاژ ورودی	ولتاژ خروجی	Vin
پین ولتاژ مثبت خروجی. 5 ولت, DC, ثابت, صاف	ولتاژ خروجی	5V
پین ولتاژ مثبت خروجی. 3.3 ولت, DC, ثابت, صاف	ولتاژ خروجی	3v3
پین ولتاژ زمین خروجی. 0 ولت	زمین	GND

- ولتاژ بر روی پین هدر Vin در صورتی وجود خواهد داشت که تغذیه ورودی به کانکتور جک و یا به پین ورودی اعمال گردد.

7.2 کانکتور مینی یو اس بی (دریافت ولتاژ خروجی)



توضیحات	نوع	شماره
پین ولتاژ مثبت خروجی. 5 ولت, DC, ثابت, صاف	ولتاژ خروجی	1
پین ولتاژ زمین خروجی. 0 ولت	زمین	5

- برای این حالت تغذیه ورودی باید به کانکتور جک و یا به پین ورودی اعمال گردد.
- این کانکتور بصورت مشترک و غیر همزمان می تواند برای تغذیه ورودی و یا ولتاژ خروجی مورد استفاده قرار گیرد.

8. جدول توضیح جامپر مبدل ABp47tNS

توضیحات	نوع
با بسته شدن این جامپر، پین هدر Vin دارای ولتاژ خروجی مربوطه می شود	جامپر Vin
با بسته شدن این جامپر، پین هدر 5V دارای ولتاژ خروجی مربوطه می شود	جامپر 5V
با بسته شدن این جامپر، پین هدر 3v3 دارای ولتاژ خروجی مربوطه می شود	جامپر 3v3

- در حالت پیش فرض هر سه جامپر بسته شده است.



9. جدول توضیح توان مبدل ABp47tNS

خروجی	تغذیه ورودی 8 ولت	تغذیه ورودی 12 ولت	تغذیه ورودی 18 ولت
خروجی 3.3 ولت	350 میلی آمپر	250 میلی آمپر	100 میلی آمپر
خروجی 5 ولت	600 میلی آمپر	250 میلی آمپر	100 میلی آمپر

- جدول بالا مقادیر حداکثر جریان دهی دو خروجی 3.3 ولت و 5 ولت را با اعمال تغذیه ورودی به کانکتور جک نشان می دهد.
- مقادیر حداکثر جریان دهی خروجی ها بصورت جداگانه می باشد، برای استفاده همزمان از خروجی 3.3 ولت و 5 ولت حداکثر جریان مجاز آنها به همان تناسب کاهش می یابد. (برای مثال؛ با استفاده 100 میلی آمپر در 3.3 ولت مجاز به استفاده 150 میلی آمپر در 5 ولت می باشید).

10. جدول نمونه ولتاژ مبدل ABp47tNS

بازه	نوع	ورودی	خروجی بدون بار	خروجی با بار (250mA)
حداقل	خروجی 5 ولت	کانکتور جک 12 ولت	4.96 ولت	4.91 ولت
حداکثر			5.07 ولت	5 ولت
حداقل	خروجی 3.3 ولت	کانکتور جک 12 ولت	3.36 ولت	3.25 ولت
حداکثر			3.28 ولت	3.17 ولت

توجه

- ولتاژ ورودی می تواند به سه روش اعمال گردد.
- ولتاژ ورودی نسبت به ولتاژ خروجی ایزوله نمی باشد.
- ولتاژ ورودی بر روی کانکتور مینی یو اس بی باید 5 ولت باشد.
- ولتاژ ورودی بر روی کانکتور جک و پین ورودی می تواند از 8 ولت تا 18 ولت باشد.
- مبدل قابلیت استفاده بر روی دو نوع بردبورد استاندارد و مینی بردبورد را دارد.
- دسته پین خروجی با فاصله 43.18 میلی متر برای بردبورد مینی و دسته پین خروجی با فاصله پین 48.26 میلی متر برای بردبورد استاندارد در نظر گرفته شده است.
- پین هدر با فاصله پین 48.26 میلی متر برای بردبورد استاندارد مونتاژ شده است.
- ولتاژ خروجی می تواند به دو روش دریافت گردد.
- حداکثر جریان خروجی در 5v برابر 600 میلی آمپر می باشد.
- حداکثر جریان خروجی در 3v برابر 350 میلی آمپر می باشد.
- میزان جریان خروجی در 7V ارتباط مستقیم با منبع تغذیه اعمالی دارد.
- کانکتور مینی یو اس بی برای اعمال ولتاژ تغذیه ورودی و دریافت ولتاژ خروجی مشترک است.
- کانکتور مینی یو اس بی در یک زمان تنها می تواند بعنوان ورودی و یا خروجی مورد استفاده قرار گیرد.

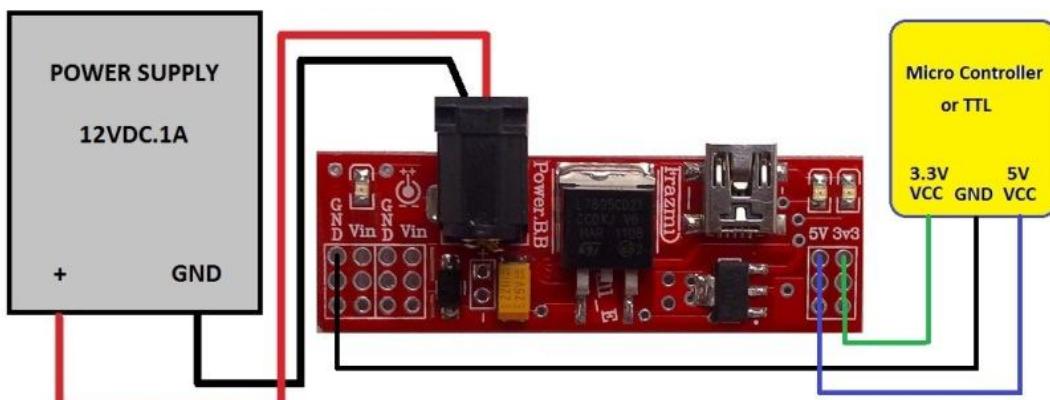
- در صورت استفاده از کانکتور مینی یو اس بی بعنوان ورودی، تنها پین هدر 3v3 و 5V دارای ولتاژ مربوطه می باشند.
- در صورت استفاده همزمان از خروجی 3.3 ولت و 5 ولت حداکثر جریان مجاز آنها به همان تناسب کاهش می یابد.
- مبدل دارای سه عدد جامپر SMD برای اتصال و یا عدم اتصال ولتاژهای خروجی می باشد.
- میزان جریان کشی در ورودی مبدل وابسته به جریان خروجی گرفته شده می باشد.
- در صورت قرار گیری مبدل در جعبه و ایجاد گرمای زیاد، نیاز به خنک کننده می باشد.
- نتایج جدول "نمونه ولتاژ" آمده در بالا، برای چند نمونه مبدل و باار اهمی خالص بدست آمده است.
- کانکتور مینی یو اس بی نسبت به ولتاژ معکوس محافظت نشده است (اتصال ولتاژ اشتباہ و معکوس، باعث سوختن مبدل می گردد)
- در هنگام برقراری ولتاژ ورودی، از دست زدن به مبدل خودداری شود.

11. راه اندازی مبدل ABp47tNS

مبدل ABp47tNS بنحوی طراحی شده است تا کاربر بتواند آن را بر روی بردبورد، بردسوراخ دار و مدارات نصب و یا مونتاژ نماید.

مراحل راه اندازی در زیر آمده است:

- مبدل بر روی بردبورد مورد نظر نصب گردد. (به نام پایه ها و نوع سیگنال ها دقیق شود)
- ولتاژ ورودی به کانکتور جک و یا پین ورودی اعمال گردد (برای مثال ولتاژ 12 ولت با جریان دهی 1 آمپر)
- با اتصال ورودی، نمایشگر هر سه تغذیه روشن شده و خروجی ها دارای ولتاژ مربوطه می شود.



شکل 1: راه اندازی و اتصال مبدل ABp47tNS

12. نسخه قبلی برد توسعه:

مبدل ABp47tNS در نسخه های قبل بدون تغییر و با نام BPS-335 Breadboard Power و یا ABp47tNS ارائه شده است.

- محصول نهایی شامل یک عدد مبدل ABp47tNS می باشد.

- نوع کیفیت متوسط این محصول با نام ABp47tNS-C دارای رگولاتور با جنس غیر اصلی می باشد.



نام محصول	کاربرد	ویژگی	حداکثر ورودی ولتاژ خروجی	جریان خروجی	محافظه ولتاژ معکوس	فعال ساز	ابعاد (mm)	ملاحظات
ABp12gBL-C	قابل مونتاژ	کاہنده DC	40 ولت	700mA	GSM	-	31*21	کیفیت متوسط، عدم نیاز به قطعه خارجی
ABp15gBB-C	ایستاده	کاہنده DC	40 ولت	700mA	GSM	دارد	45*21	کیفیت متوسط، عدم نیاز به قطعه خارجی
ABp16gBJ-C	جک دار	کاہنده DC	40 ولت	700mA	GSM	دارد	42*21	کیفیت متوسط، عدم نیاز به قطعه خارجی
ABp122CU	قابل مونتاژ	کاہنده DC	38 ولت	200mA	3.3 ولت	-	12*20	نیاز به سه قطعه خارجی
ABp122BL-C	قابل مونتاژ	کاہنده DC	40 ولت	750mA	3.3 ولت	دارد	31*21	کیفیت متوسط، عدم نیاز به قطعه خارجی
ABp152BB-C	ایستاده	کاہنده DC	40 ولت	800mA	3.3 ولت	دارد	45*21	کیفیت متوسط، عدم نیاز به قطعه خارجی
ABp162BJ-C	جک دار	کاہنده DC	40 ولت	800mA	3.3 ولت	دارد	42*21	کیفیت متوسط، عدم نیاز به قطعه خارجی
MPD3V3-1.5	بین راهی	کاہنده DC	40 ولت	800mA	3.3 ولت	-	20*29	کیفیت متوسط، عدم نیاز به قطعه خارجی
ABp123CU	قابل مونتاژ	کاہنده DC	38 ولت	300mA	5 ولت	-	12*20	نیاز به سه قطعه خارجی
ABp123BL-C	قابل مونتاژ	کاہنده DC	40 ولت	700mA	5 ولت	-	31*21	کیفیت متوسط، عدم نیاز به قطعه خارجی
ABp153BB-C	ایستاده	کاہنده DC	40 ولت	750mA	5 ولت	دارد	45*21	کیفیت متوسط، عدم نیاز به قطعه خارجی
ABp163BJ-C	جک دار	کاہنده DC	40 ولت	750mA	5 ولت	دارد	42*21	کیفیت متوسط، عدم نیاز به قطعه خارجی
MPD05V-1.2	بین راهی	کاہنده DC	40 ولت	750mA	5 ولت	-	20*29	کیفیت متوسط، عدم نیاز به قطعه خارجی
ABp124CU	قابل مونتاژ	کاہنده DC	38 ولت	150mA	12 ولت	-	12*20	نیاز به سه قطعه خارجی
ABp124BL-C	قابل مونتاژ	کاہنده DC	40 ولت	550mA	12 ولت	-	31*21	کیفیت متوسط، عدم نیاز به قطعه خارجی
ABp154BB-C	ایستاده	کاہنده DC	40 ولت	600mA	12 ولت	دارد	45*21	کیفیت متوسط، عدم نیاز به قطعه خارجی
ABp164BJ-C	جک دار	کاہنده DC	40 ولت	600mA	12 ولت	دارد	42*21	کیفیت متوسط، عدم نیاز به قطعه خارجی
MPD12V-1.0	بین راهی	کاہنده DC	40 ولت	600mA	12 ولت	-	20*29	کیفیت متوسط، عدم نیاز به قطعه خارجی
ABp223RU	قابل مونتاژ	افزاینده DC	3.3 ولت	200mA	5 ولت	-	12*20	نیاز به سه قطعه خارجی
ABp224RU	قابل مونتاژ	افزاینده DC	3.3 ولت	120mA	12 ولت	-	12*20	نیاز به سه قطعه خارجی
ABp722GU	قابل مونتاژ	وارونگر DC	33 ولت	180mA	3.3 ولت	-	12*20	نیاز به سه قطعه خارجی
ABp723FU	قابل مونتاژ	وارونگر DC	30 ولت	80mA	5 ولت	-	12*20	نیاز به سه قطعه خارجی
ABp724HU	قابل مونتاژ	وارونگر DC	25 ولت	60mA	12 ولت	-	12*20	نیاز به سه قطعه خارجی



نیاز به سه قطعه خارجی	12*20	-	ندارد	60mA	12-ولت	25ولت	کاهنده خطی	بردبوردی	ABp47tNS
نیاز به سه قطعه خارجی	12*20	-	ندارد	60mA	12-ولت	25ولت	کاهنده خطی	بردبوردی	ABp47tNS-C

ارادتمند شما: مهندس اسماعیل رضاپور

مجموعه فنی و مهندسی آبی برد

طراح و تولید کننده محصولات صنعتی و عمومی الکترونیک، برق، قدرت، مخابرات