



راهنمای استفاده از مبدل یو اس بی به تی تی ال ABu114EA  
(مبدل USB به TTL، قابل حمل، نیم سیگنال، دو سطحی. طرح EA)

ایمیل: [Wall\\_E.Circuit@yahoo.com](mailto:Wall_E.Circuit@yahoo.com)

وب سایت: [www.AbiBoard.ir](http://www.AbiBoard.ir)

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

پیام رسان: 09359942355

نسخه: 4.2 (1401.11.25)



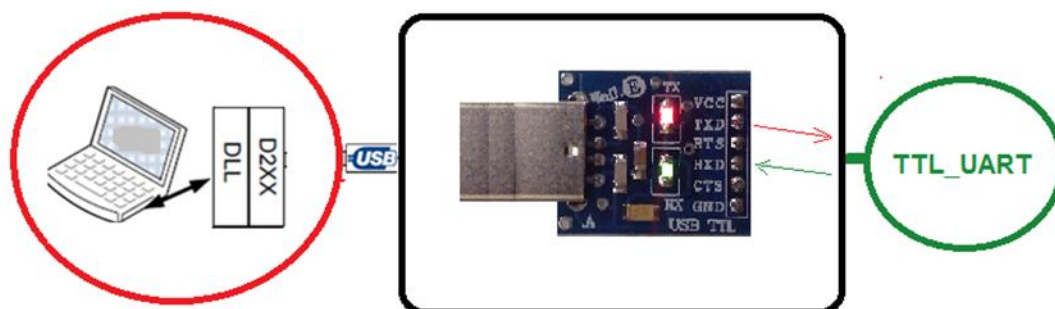
بسم الله الرحمن الرحيم

## 1. مقدمه

استفاده از رابط داده در بسیاری از دستگاه ها و تجهیزات کاربرد دارد بنحوی که توسط این رابط ها انتقال و ارتباط داده امکان پذیر می باشد. اغلب دستگاه ها و تجهیزات برای انتقال داده به یکدیگر نیاز به رابط سریال تی تی ال دارند، حال چه بهتر که این رابط جهت سرعت و کارایی بیشتر از نوع یو اس بی باشد. مبدل یو اس بی به تی تی ال مدل ABu114EA یک برد جهت تبدیل سیگنال پروتکل USB به سیگنال سطح TTL (و بلعکس) می باشد. مبدل یک روش ساده و آسان برای اتصال دستگاه و یا میکروکنترلر هایی با سطح تی تی ال به رابط یو اس بی را مهیا می سازد.


مبدل دارای کانکتور USB-A و پین هدر خطی یک ردیفه 2.54 میلی متر Male می باشد. تراشه استفاده شده از خانواده FTDI و اصلی می باشد. دو عدد LED بر روی برد وضعیت سیگنال های ارسال و دریافت را نمایش می دهد. مبدل توسط پورت USB تغذیه می شود و سازگاری با USB2.0 را نیز دارد. هر مبدل انتقال داده با 3Mbps را ساپورت می نماید. سطح ولتاژ TTL مبدل در دو نوع 5V و Vcc می باشد.

مبدل ABu114EA برای ارتباط با پورت USB سیستم نیاز به راه انداز (درایور) USB دارد تا در سیستم به عنوان یک پورت مجازی COM شناسایی شود. سپس کاربر می تواند از طریق این پورت مجازی با استاندارد سریال ارتباط برقرار کند. نرم افزار راه انداز را می توانید از طریق سایت [www.AbiBoard.ir](http://www.AbiBoard.ir) و یا از طریق آدرس ایمیل [Wall\\_e.Circuit@yahoo.com](mailto:Wall_e.Circuit@yahoo.com) دریافت نمایید.



شکل 1: راه اندازی مبدل

## 2. جزئیات مبدل

نام	توضیحات	تصویر
ABu114EA	USB to TTL/Bi-Directional/Two Logic Level/ Half Level /EA Model/Converter	

## 3. کاربردها

- یک مبدل USB به سطح منطقی TTL قابل حمل
- یک مبدل TTL میکروکنترلر و دستگاه ها
- یک مبدل USB دستگاه ها و تجهیزات
- یک مبدل صنعتی USB به TTL

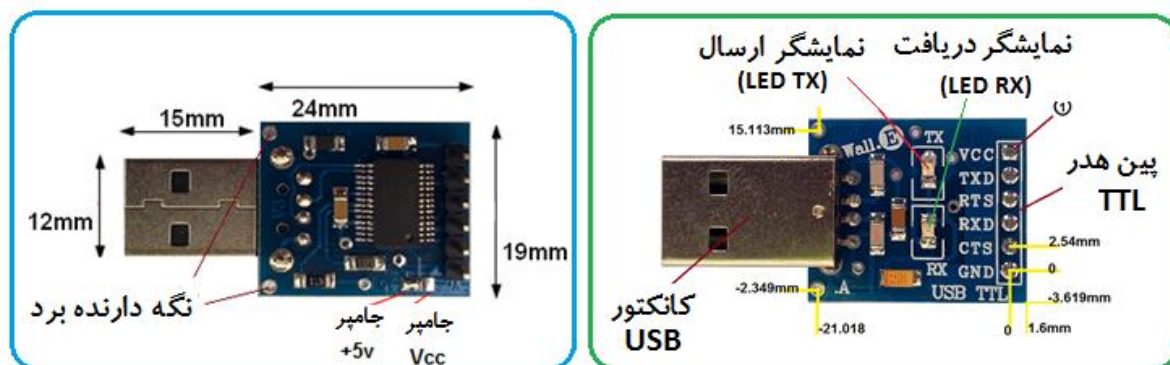
## 4. درایورهای ساپورت شده

- Windows 98, 98SE, ME, 2000, Server 2012, XP and Server 2008
- Windows XP and XP 64-bit
- Windows Vista and Vista 64-bit
- Windows 7 and 7 64-bit
- Windows 8.1 and 8.1 64-bit
- Windows 10 and 10 64-bit
- Linux 2.4 and greater /Mac OS-X, OS 8, OS 9
- Android

## 5. ویژگی ها

- مهیا سازی یک مبدل دو جهته یو اس بی به سطح منطقی تی تی ال
- مهیا سازی سیگنال با سطح منطقی 5 ولت جهت ارتباط با داده تی تی ال
- مهیا سازی سیگنال با سطح منطقی 3.3 و یا 2.8 ولت جهت ارتباط با داده تی تی ال (اعمال ولتاژ خارجی)
- مهیا سازی دست دهی نیمه سخت افزاری (RTS/CTS) و نرم افزاری (X-On/X-Off). (Handshaking)
- مهیا سازی 6 سیگنال ارتباطی RXD, TXD, CTS, RTS, VCC و GND در پین هدر خروجی
- مهیا سازی ولتاژ 5 ولت با حداکثر جریان 350mA در پین هدر خروجی
- دارای جامپر SMD جهت تغییر سطح سیگنال داده تی تی ال
- استفاده از تغذیه پورت USB و بدون نیاز به تغذیه خارجی
- دارای دو عدد نمایشگر ارسال و دریافت داده
- دارای حداکثر نرخ انتقال داده 3 Mbps
- دارای سازگاری با USB 2.0 Full Speed
- دارای رنج دمایی  $-40^{\circ}\text{C}$  تا  $+80^{\circ}\text{C}$
- دارای خازن و قطعات نویزگیر سیگنال و تغذیه
- دارای قابلیت استفاده بر روی دیگر مدارات، بردبورد و بردهای سوراخ دار
- دارای کانکتور USB-A برای رابط یواس بی و پین هدر 2.54 میلی متر Male برای رابط تی تی ال
- دارای طراحی مهندس PCB جهت حذف نویز و استفاده از فیبر فایبر متالیزه، چاپ سolder و چاپ راهنما
- دارای ابعاد کوچک 20mm \* 39mm و قابل حمل

## 6. کانکتور و جزئیات مکانیکی مبدل ABu114EA



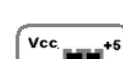


## 7. جدول توضیح سیگنال های مبدل ABu114EA

شماره	نام	نوع	توضیحات
1	VCC	Output	ولتاژ 5V داخلی از مبدل. ولتاژ تامین شده از پورت USB با حداکثر جریان دهی 350mA.
		Input	ولتاژ Vcc خارجی به مبدل. ولتاژ رگوله شده 2.8 ولت و یا 3.3 ولت.
2	TXD	Output	ارسال داده. (این داده از طرف مبدل بصورت سیگنال خروجی می باشد)
3	RTS	Output	سیگنال Handshake. (این داده از طرف مبدل بصورت سیگنال خروجی می باشد)
4	RXD	Input	دریافت داده. (این داده از طرف مبدل بصورت سیگنال ورودی می باشد)
5	CTS	Input	سیگنال Handshake. (این داده از طرف مبدل بصورت سیگنال ورودی می باشد)
6	GND	GND	سیگنال زمین. (این سیگنال مبدل باید با سیگنال زمین دستگاه یکی شود)

- پین شماره 1 دارای جامپر SMD جهت انتخاب سیگنال تغذیه می باشد.
- در تمامی حالات سیگنال های ارتباطی طرف تی ال از مبدل باید از نوع ولتاژ انتخابی باشد. (اگر ولتاژ تغذیه 5 ولت انتخاب شده باشد، سطح منطقی سیگنال ها نیز 5 ولت و اگر ولتاژ تغذیه 3.3 ولت انتخاب شده باشد، سطح منطقی سیگنال ها نیز 3.3 ولت و اگر ولتاژ تغذیه 2.8 ولت انتخاب شده باشد، سطح منطقی سیگنال ها نیز باید 2.8 ولت در نظر گرفته شود).
- حداقل سیگنال های مورد نیاز جهت ارتباط سریال تی تی ال، TXD, RXD و GND می باشد.

## 8. جدول توضیح جامپر تغذیه مبدل ABu114EA

نام	نوع	توضیحات
+5		تغذیه مبدل بصورت داخلی - سطح ولتاژ سیگنال TTL، 5 ولت - عدم نیاز به تغذیه خارجی - پایه Vcc از پین هدر خروجی بدون ولتاژ.
VCC		تغذیه مبدل بصورت خارجی - اعمال ولتاژ 3.3 ولت (و یا 2.8 ولت) خارجی رگوله شده به پایه Vcc از پین هدر خروجی - سطح ولتاژ سیگنال TTL، 3.3 ولت (و یا 2.8 ولت).
VCC / +5		تغذیه مبدل بصورت داخلی - سطح ولتاژ سیگنال TTL، 5 ولت - عدم نیاز به تغذیه خارجی - پایه Vcc از پین هدر خروجی دارای ولتاژ 5 ولت از USB و در دسترس کاربر.

- جامپر +5 بصورت پیش فرض بسته شده است. (حالت اول - در این صورت مبدل به ولتاژ خارجی نیاز ندارد).
- با انتخاب حالت دوم، مبدل نیاز به ولتاژ خارجی دارد. این ولتاژ باید کاملاً رگوله شده و صاف باشد. همچنین هنگامی که مبدل به پورت USB از سیستم متصل نیست، این ولتاژ نباید به مبدل اعمال گردد.
- با انتخاب حالت سوم، مبدل از پورت USB تغذیه شده و همچنین این ولتاژ USB جهت استفاده کاربر بر روی پایه 1 از پین هدر در دسترس است (Vcc). حداکثر جریان قابل دریافت 350 میلی آمپر می باشد. (توصیه می شود از حالت سوم استفاده نشود زیرا با جریان کشی بیش از حد و یا اتصال کوتاه، مبدل آسیب خواهد دید).

## 9. راه اندازی مبدل ABu114EA

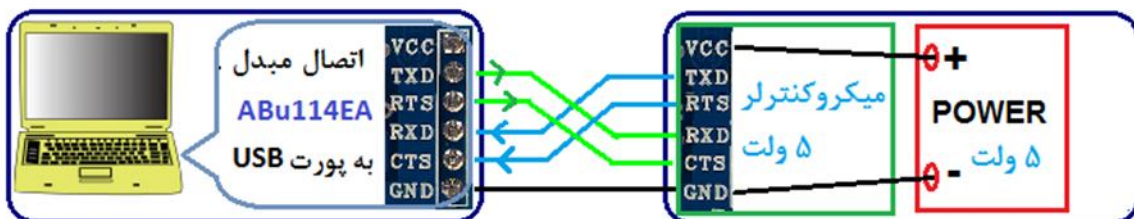
### 9.1 USB

- ارتباط با طرف USB از این مبدل می تواند توسط کامپیوتر انجام گیرد. در این حالت مبدل می تواند بصورت مستقیم و یا با استفاده از کابل افزایشی یو اس بی به رایانه متصل شود. (کابل استاندارد و با حداکثر طول 90 سانتی متر مناسب است).
- کانکتور USB مبدل را به درگاه USB از رایانه متصل کنید. در این صورت نمایشگرهای مبدل چند مرتبه چشمک خواهد زد.
- نرم افزار راه انداز مربوطه را نصب کنید. (نصب راه انداز یا همان درایور برای هر سیستم تنها یک مرتبه الزامی و انجام می گیرد. مراحل نصب می تواند بصورت اتوماتیک و یا دستی انجام گیرد. جزییات نصب راه انداز در دایکيومنت "راهنمای نصب راه انداز اف تی دی آی" آمده است).
- پس از نصب کامل راه انداز، با رجوع به پنجره Device Manager از رایانه شماره پورت ایجاد شده را بخاطر بسپارید. برای مثال COM5. (با نصب کامل، مبدل بعنوان یک پورت مجازی سریال در سیستم شما شناسایی می شود که توسط پنجره Device Manager از سیستم می توانید این پورت مجازی ایجاد شده را مشاهده و یا آن را تغییر دهید).
- نرم افزار هایپر ترمینال (و یا نرم افزار مربوطه) را اجرا کرده و شماره پورت مرحله قبل را در آن تنظیم نمایید.
- با نوشتن متن و یا ارسال داده، نمایشگر مبدل روشن شده و اطلاعات بر روی پین هدر خروجی در دسترس خواهد بود.
- در تصاویر زیر پیام ظاهر شده در ویندوز جهت اتصال مبدل جدید، شناسایی مبدل جدید، شماره پورت مبدل جدید و همچنین عدم نصب کامل مبدل جدید نشان داده شده است.
- دقت شود هر شماره پورت تنها به یک مبدل متصل شده اختصاص می یابد



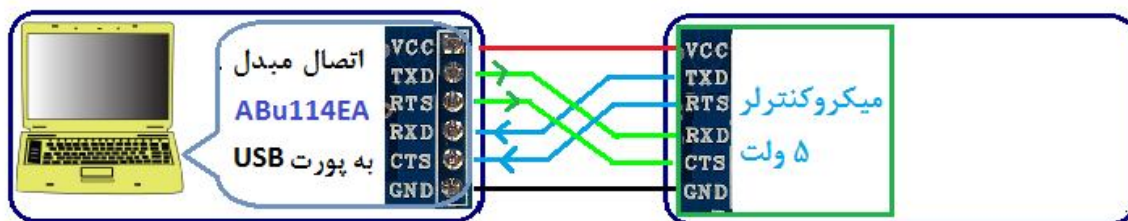
## TTL 9.2

- ارتباط با طرف تی تی ال از این مبدل می تواند توسط میکروکنترلر، ماژول و یا دیگر دستگاه ها انجام گیرد. در این صورت سطح سیگنال منطقی دستگاه و یا میکروکنترلر باید متناسب با تغذیه انتخابی مبدل باشد.
- سیگنال زمین (GND) مبدل را به سیگنال زمین میکروکنترلر (ماژول و یا دستگاه) متصل کنید. (تغذیه مبدل در قسمت قبل توسط جامپر +5 که بصورت پیش فرض بسته است از درگاه USB تامین شد، در این صورت سطح سیگنال منطقی تی تی ال دستگاه و یا میکروکنترلر باید از نوع 5 ولت باشد).
- سیگنال های TXD و RXD را همانند تصویر زیر به میکروکنترلر متصل کنید. در هنگام استفاده از ماژول ها و یا دستگاه های دیگر، به ورودی و خروجی بودن پین های آنها دقت شود. (سیگنال TXD از مبدل به سیگنال ورودی از دستگاه و سیگنال RXD از مبدل به سیگنال خروجی از دستگاه متصل شود. در میکروکنترلر TXD خروجی و RXD ورودی می باشد).
- استفاده از سیگنال های RTS و CTS الزامی نبوده و جهت خطایابی بکار می رود. در هنگام استفاده به ورودی و خروجی بودن آنها دقت شود.
- با ارسال داده توسط میکروکنترلر (ماژول و یا دستگاه)، نمایشگر مبدل روشن شده و اطلاعات بر روی هاپر ترمینال (و یا نرم افزار مربوطه) ظاهر خواهد شد. (هایپر ترمینال در قسمت قبل استفاده شد)
- جهت مشاهده ورودی و خروجی بودن سیگنال های مبدل به بخش 7 مراجعه شود.
- در تصاویر زیر نحوه سیم کشی و استفاده از مبدل نشان داده شده است.

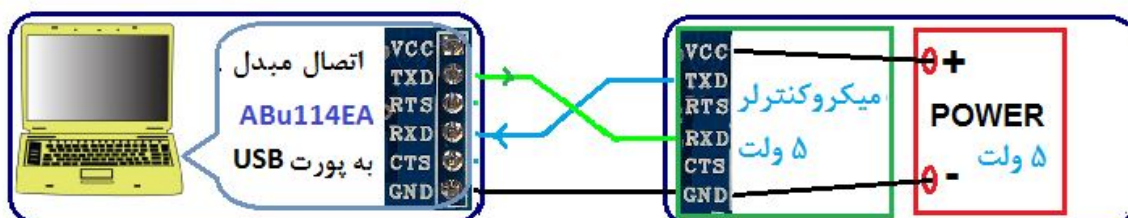


- اتصال مبدل با جامپر +5 به دستگاه با سطح ولتاژ منطقی TTL به همراه Handshaking

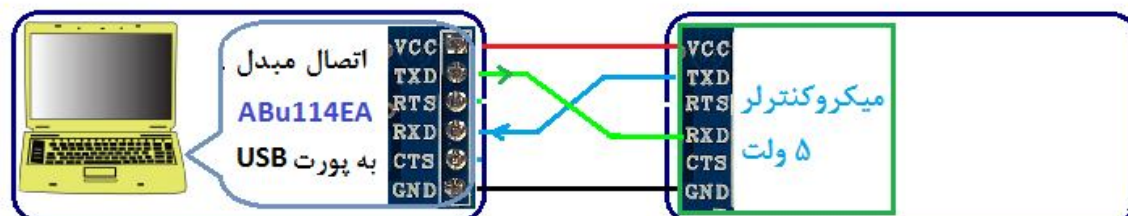




- اتصال مبدل با جامپر VCC و +5 به دستگاه با سطح ولتاژ منطقی TTL به همراه Handshaking



- اتصال مبدل با جامپر +5 به دستگاه با سطح ولتاژ منطقی TTL



- اتصال مبدل با جامپر VCC و +5 به دستگاه با سطح ولتاژ منطقی TTL

## 10. نسخه های قبلی مبدل:

مبدل ABu114EA در نسخه های قبل بدون تغییر با نام USB to TTL A (5V,Vcc) و UTTL-A2L ارائه شده است.

- محصول نهایی شامل یک عدد مبدل ABu114EA می باشد.
- جهت راه اندازی اولیه نیاز به نصب راه انداز می باشد.
- راه انداز و راهنمای نصب آن را از طریق سایت و یا از طریق درخواست به ایمیل دریافت نمایید.

ارادتمند شما: مهندس اسماعیل رضاپور