



راهنمای استفاده از مبدل یو اس بی به تی تی ال ABu113NC
(مبدل USB به TTL، قابل حمل، RTS/CTS/DTR، دو سطحی. طرح NC)

ایمیل: Wall_E.Circuit@yahoo.com

وب سایت: www.AbiBoard.ir

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

پیام رسان: 09359942355

نسخه: 1.2 (1403.01.25)



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 **ABu113NC** 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. با توجه به تراشه استفاده شده در این محصول قیمت اقتصادی تری پیدا کرده است.

مبدل دارای کانکتور **USB-A** و پین هدر خطی یک ردیفه **2.54** میلی متر **Male** می باشد. تراشه استفاده شده از خانواده **WCH** 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 **2Mbps** را ساپورت می نماید. سطح ولتاژ **TTL** مبدل در دو نوع **5V** و **3.3V** می باشد.

مبدل **ABu113NC** برای ارتباط با پورت **USB** سیستم نیاز به راه انداز (درايور) **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 در صفحه محصول از طریق سایت www.AbiBoard.ir و یا از طریق آدرس ایمیل Wall_e.Circuit@yahoo.com دریافت نمایید.



شکل 1: راه اندازی مبدل

2. جزئیات مبدل

نام	توضیحات	تصویر
ABu113NC	USB to TTL/Bi-Directional/Two Logic Level/ 6 Pin/NC 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

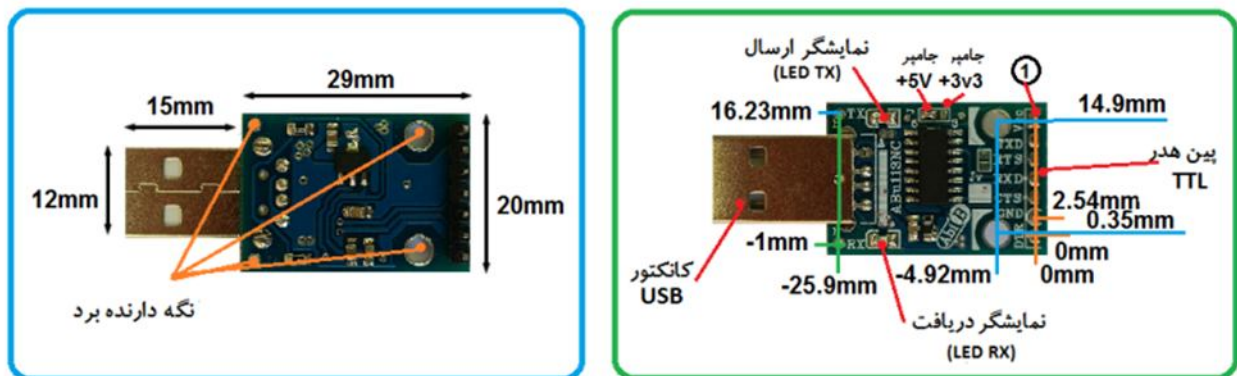
4. درایورهای ساپورت شده

- CH34x_Install_Windows_v3_4

5. ویژگی ها

- مهیا سازی یک مبدل دو جهته یواس 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 ولت جهت ارتباط با داده تی تی ال
- مهیا سازی دست دهی سخت افزاری (RTS/CTS) و نرم افزاری (X-On/X-Off). (Handshaking)
- مهیا سازی 7 سیگنال ارتباطی GND, RXD, TXD, CTS, RTS, VCC, DTR در پین هدر خروجی
- مهیا سازی ولتاژ 5 ولت با حداکثر جریان 350mA در پین هدر خروجی
- مهیا سازی ولتاژ 3.3 ولت با حداکثر جریان 150mA 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 2 Mbps
- دارای سازگاری با USB 2.0 Full Speed
- دارای رنج دمایی 20°C تا 70°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 سلدرد و چاپ راهنما
- دارای ابعاد کوچک 20mm * 29mm و قابل حمل

6. کانکتور و جزئیات مکانیکی مبدل ABu113NC


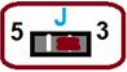
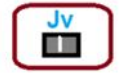


7. جدول توضیح سیگنال های مبدل ABu113NC

شماره	نام	نوع	توضیحات
1	VCC	Output	ولتاژ 5V داخلی از مبدل. ولتاژ تامین شده از پورت USB با حداکثر جریان دهی 350mA.
		Output	ولتاژ 3.3V داخلی از مبدل. ولتاژ تامین شده از مبدل با حداکثر جریان دهی 150mA.
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)
7	DTR	Output	سیگنال کنترل (این داده از طرف مبدل بصورت سیگنال خروجی می باشد)

- 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 مبدل 5 ولت انتخاب شده باشد باید سطح منطقی سیگنال ها نیز 5 ولت انتخاب گردد. اگر ولتاژ تغذیه مبدل 3.3 ولت انتخاب شده باشد نیاز است سطح منطقی سیگنال ها نیز 3.3 ولت انتخاب شود.)
- حداقل سیگنال های مورد نیاز جهت ارتباط سریال تی تی ال، TXD, RXD و GND می باشد.

8. جدول توضیح جامپر تغذیه مبدل ABu113NC

نام	نوع	توضیحات
J=5		تغذیه مبدل بصورت داخلی سطح ولتاژ سیگنال های TTL = 5 ولت (بصورت پیش فرض بسته است) عدم نیاز به تغذیه خارجی
J=3		تغذیه مبدل بصورت داخلی سطح ولتاژ سیگنال های TTL = 3.3 ولت عدم نیاز به تغذیه خارجی
Jv		جامپر دسترسی کاربر به ولتاژ تغذیه مربوط به پین VCC بر روی پین هدر خروجی سطح ولتاژ توسط جامپر J که در بالا آمده است انتخاب می شود

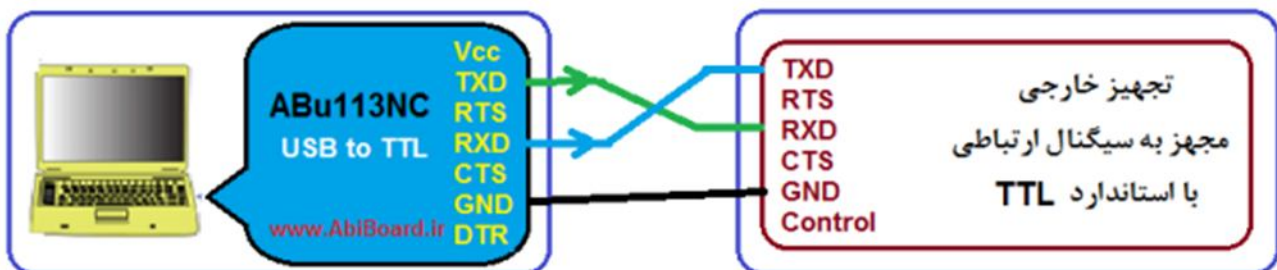
- در جامپر J حالت 5 بصورت پیش فرض بسته شده است. مربوط به سیگنالهای ارتباطی TTL
- جامپر Jv بصورت پیش فرض باز است. مربوط به ولتاژ خروجی برای دسترسی کاربر
- در ولتاژ 5 ولت، حداکثر جریان قابل دریافت 350 میلی آمپر می باشد و در ولتاژ 3.3 ولت، حداکثر جریان قابل دریافت 150 میلی آمپر می باشد. (توصیه می شود از جامپر Jv استفاده نشود زیرا با جریان کشی بیش از حد و یا اتصال کوتاه، مبدل آسیب خواهد دید.)

9. راه اندازی مبدل ABu113NC
USB 9.1

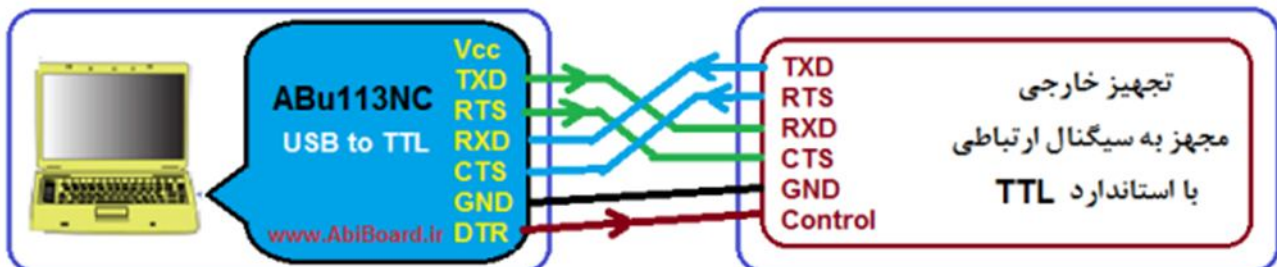
- ارتباط با طرف USB از این مبدل می تواند توسط کامپیوتر انجام گیرد. در این حالت مبدل می تواند بصورت مستقیم و یا با استفاده از کابل افزایشی یو اس بی به رایانه متصل شود. (کابل استاندارد و با حداکثر طول 90 سانتی متر مناسب است).
- کانکتور USB مبدل را به درگاه USB از رایانه متصل کنید.
- نرم افزار راه انداز مربوطه را نصب کنید. (نصب راه انداز (یا درایور) برای هر سیستم تنها یک مرتبه الزامی و انجام می گیرد. جزئیات نصب راه انداز در دایکیومنت "راهنمای نصب راه انداز CH" بر روی سایت www.AbiBoard.ir 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 COM6. (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 ارسال مبدل روشن شده و اطلاعات بر روی پین هدر خروجی ارسال می شود.
- با دریافت داده از طرف دستگاه مقابل، نمایشگر دریافت مبدل روشن شده و اطلاعات بر روی نرم افزار دریافت می شود.
- 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 (جامپر L).
- سیگنال زمین مبدل (GND) را به سیگنال زمین میکروکنترلر (ماژول و یا دستگاه) متصل کنید. (تغذیه مبدل در قسمت قبل توسط جامپر J5 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 بین 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 و DTR 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 هایپر 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 داکيومنت مراجعه شود.
 - در تصاویر زیر نحوه سیم کشی و استفاده از مبدل نشان داده شده است.



اتصال مبدل به تجهیز خارجی. سطح ولتاژ سیگنال منطقی در هر دو دستگاه ۵ ولت و یا ۳.۳ ولت تنظیم شده باشد



اتصال مبدل به تجهیز خارجی همراه با سیگنالهای دست دهی Handshaking
سطح ولتاژ سیگنال منطقی در هر دو دستگاه ۵ ولت و یا ۳.۳ ولت تنظیم شده باشد

- محصول نهایی شامل یک عدد مبدل **ABu113NC** 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 و پیام رسان ها دریافت نمایید.

نام محصول	سطح سیگنال	تغذیه	نرخ انتقال	سیگنال های ارتباطی	راه انداز	تراشه	ابعاد (mm)	ملاحظات
ABu114EA	دو سطحی	سر خود	3Mbps	TXD,RXD,RTS,CTS,GND	دارد	FTDI	39*20	کانکتور USB A -40_85°
ABu114EB	دو سطحی	سر خود	3Mbps	TXD,RXD,RTS,CTS,GND	دارد	FTDI	31*20	کانکتور USB B -40_85°
ABu123EH	دو سطحی	سر خود	3Mbps	TXD,RXD,RTS,CTS,GND	دارد	FTDI	27*16	هدری کانکتور پین هدر -40_85°
ABu121AH	دو سطحی	سر خود	3Mbps	TXD,RXD,RTS,CTS,DTR,DSR,DCD,RI,GND	دارد	FTDI	35*16	هدری کانکتور پین هدر -40_85°
ABu113NC	دو سطحی	سر خود	2Mbps	TXD,RXD,RTS,CTS,DTR,GND	دارد	WCH	45*20	کانکتور USB A صرفه اقتصادی -20_70°
ABu113ND	دو سطحی	سر خود	2Mbps	TXD,RXD,RTS,CTS,DTR,GND	دارد	WCH	35*20	کانکتور USB B صرفه اقتصادی -20_70°
ABu113NN	دو سطحی	سر خود	2Mbps	TXD,RXD,RTS,CTS,DTR,GND	دارد	WCH	30*20	کانکتور USB M صرفه اقتصادی -20_70°

ارادتمند شما: مهندس اسماعیل رضاپور

مجموعه فنی و مهندسی آبی برد