

راهنمای استفاده از مبدل یو اس بی به آر اس 232. ABu224FL
(مبدل USB به RS232، قابل مونتاژ، نیم سیگنال، دی تی ای. طرح FL)

ایمیل: Wall_E.Circuit@yahoo.com

وب سایت: www.AbiBoard.ir

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

پیام رسان: [09359942355](https://www.whatsapp.com/channel/0029909359942355)

نسخه: 1.1 (1401.11.22)



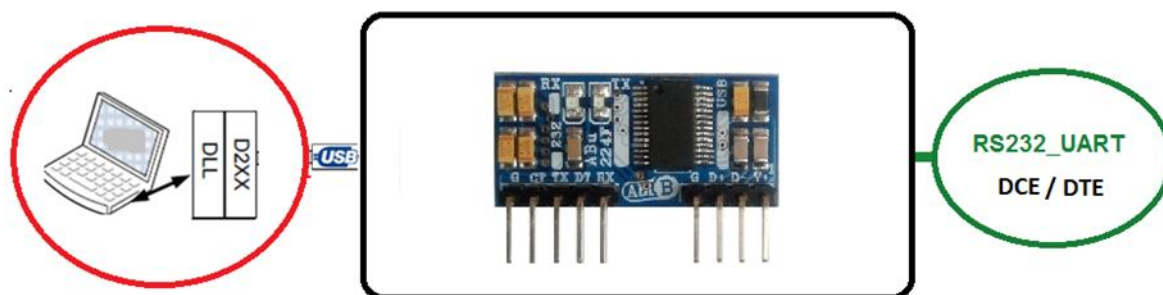
بسم الله الرحمن الرحيم

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 از قبیل PLC نیاز به رابط سریال آر اس 232 دارند، حال چه بهتر که این رابط جهت سرعت و کارایی بیشتر از نوع یو اس بی باشد. مبدل یو اس بی به آر اس 232 مدل ABu224FL یک مبدل از نوع DTE با سیگنالهای کمکی جهت تبدیل سیگنال پروتکل USB به سیگنال پروتکل RS232 (و بالعکس) می باشد. مبدل یک روش ساده و آسان برای اتصال دستگاه و یا مداراتی با سطح سریال آر اس 232 به رابط یو اس بی را بر روی دیگر مدارات مهیا می سازد.


مبدل دارای پین هدر خطی 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 درگاه USB تغذیه می شود و سازگاری با USB2.0 را نیز دارد. هر مبدل انتقال داده تا 120Kbps را پوشش می دهد.

مبدل ABu224FL برای ارتباط با درگاه USB سیستم نیاز به راه انداز USB (دراپور) 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 و یا از طریق آدرس ایمیل Wall_e.Circuit@yahoo.com دریافت نمایید.



شکل 1: راه اندازی مبدل

2. جزئیات مبدل

نام	توضیحات	تصویر
ABu224FL	USB to RS232/Bi-Directional/DTE/Half Handshake/FL Model/Converter	

3. کاربردها

- یک مبدل USB به سطح سریال RS232 قابل مونتاژ
- یک مبدل RS232-DTE دستگاه ها و تجهیزات
- یک مبدل USB دستگاه ها و تجهیزات
- یک مبدل صنعتی USB به RS232

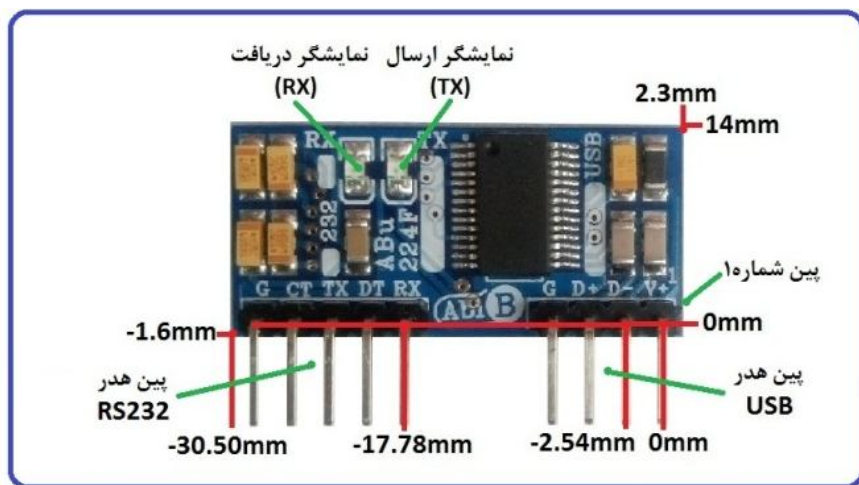
4. درایورهای ساپورت شده

- 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 سریال آر اس 232 نوع دی تی ای
- مهیا سازی 5 سیگنال ارتباطی RXD, TXD, CTS, DTR و GND در آر اس 232
- مهیا سازی 4 سیگنال ارتباطی V+, D+, D- و GND در یو اس بی
- دارای قابلیت ارتباط Cross با پورت سریال رایانه (پورت سریال 9 پین رایانه یک DTE می باشد)
- دارای قابلیت استفاده از تغذیه پورت USB بدون نیاز به تغذیه خارجی
- دارای دو عدد نمایشگر ارسال و دریافت داده
- دارای حداکثر نرخ انتقال داده 120Kbps
- دارای سازگاری با USB 2.0 Full Speed
- دارای محافظ ESD سیگنال USB
- دارای رنج دمایی 0°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 پین هدر خطی یک ردیفه 2.54 میلی متر Male برای رابط یو اس بی و آر اس 232
- دارای طراحی مهندس PCB جهت حذف نویز و استفاده از فیبر فایبر متالیزه، چاپ سolder و چاپ راهنما
- دارای ابعاد کوچک 16mm * 33mm و قابل مونتاژ

6. کانکتور و جزئیات مکانیکی مبدل ABu224FL



7. جدول توضیح سیگنال های USB مبدل ABu224FL

شماره پین	نام پین	نوع	سطح ولتاژ	توضیحات
1	V+	Power	5 ولت	سیگنال تغذیه. (به سیگنال تغذیه درگاه USB متصل شود).
2	D-	Data	USB DATA	سیگنال داده یو اس بی - منفی.
3	D+	Data		سیگنال داده یو اس بی - مثبت.
4	G	Ground	0 ولت	سیگنال زمین. (به سیگنال زمین درگاه USB متصل شود).

8. جدول توضیح سیگنال های RS232 مبدل ABu224FL (DTE)

شماره پین	نام پین	نوع	توضیحات
5	RX(RXD)	Input	دریافت داده. (این داده از طرف مبدل بصورت سیگنال ورودی می باشد)
6	DT(DTR)	Output	سیگنال کمکی. (از طرف مبدل بصورت سیگنال خروجی می باشد)
7	TX(TXD)	Output	ارسال داده. (این داده از طرف مبدل بصورت سیگنال خروجی می باشد)
8	CT(CTS)	Input	سیگنال کمکی. (از طرف مبدل بصورت سیگنال ورودی می باشد)
9	G(GND)	GND	سیگنال زمین. (جهت استفاده در ارتباط RS232)

توجه

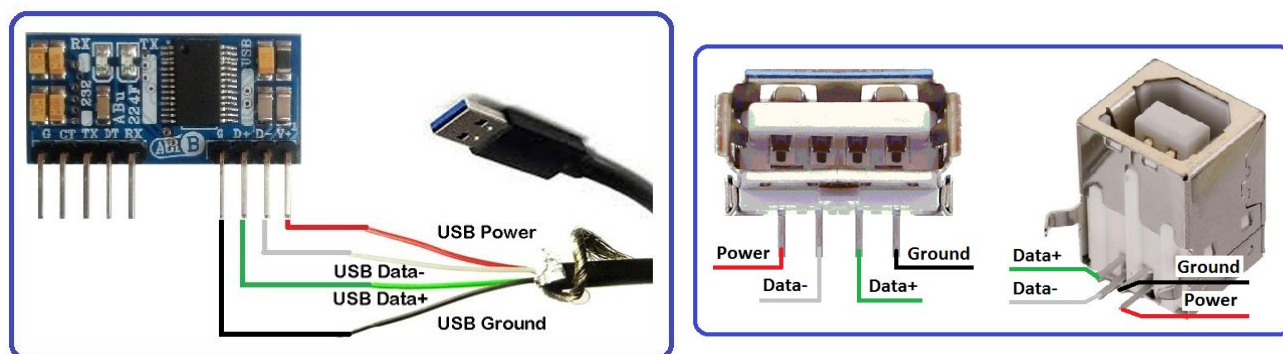
- در تمامی حالات سیگنال های ارتباطی در طرف یو اس بی مبدل باید از نوع USB باشد.
- پین شماره یک (V+) باید به سیگنال تغذیه از همان درگاه یو اس بی مورد استفاده متصل می گردد.
- پین شماره چهار (GND) باید به سیگنال زمین از همان درگاه یو اس بی مورد استفاده متصل می گردد.
- حداکثر فاصله در استاندارد یو اس بی، 5 متر می باشد و محدود به نرخ انتقال داده و نوع سیم می باشد.
- در تمامی حالات سیگنال های ارتباطی در طرف سریال مبدل باید از نوع RS232 باشد.
- اتصال سیگنال های RS232 از مبدل به دستگاه DTE باید بصورت ضربدر (Cross) صورت گیرد.
- اتصال سیگنال های RS232 از مبدل به دستگاه DCE باید بصورت مستقیم (Stright) صورت گیرد.
- حداقل سیگنال های مورد نیاز جهت ارتباط آر اس 232، RXD، TXD و GND می باشد.
- سیگنال های CTS و DTR در طرف آر اس 232 از مبدل، سیگنال های کمکی می باشد.
- ارتباط سریال آر اس 232 بصورت نقطه به نقطه (Point to Point) می باشد. (اتصال دو عدد دستگاه به یکدیگر)
- حداکثر فاصله در استاندارد آر اس 232، 15 متر می باشد و محدود به نرخ انتقال داده و نوع سیم می باشد.
- انتقال داده در استاندارد آر اس 232 بصورت دوطرفه و همزمان می باشد.
- USB این مبدل یک دستگاه یا Device می باشد و نمی تواند بعنوان میزبان یا Host در نظر گرفته شود.

9. راه اندازی مبدل ABu224FL

USB 9.1

ارتباط با طرف USB از این مبدل می تواند بر روی مدارات دیگر انجام گیرد. در این حالت مبدل می تواند با استفاده از کابل افزایش یو اس بی به رایانه متصل گردد. (کابل استاندارد و با حداکثر طول 90 سانتی متر مناسب است).

- مبدل را بر روی مدار مورد نظر نصب کنید.
- سیگنال های یو اس بی مبدل را به درگاه USB رایانه متصل کنید. در این صورت نمایشگرهای مبدل چند مرتبه چشمک خواهد زد. سیگنال های D+، D-، V+ و GND همانند تصاویر زیر متصل شود. به مثبت و منفی بودن آنها دقت شود.



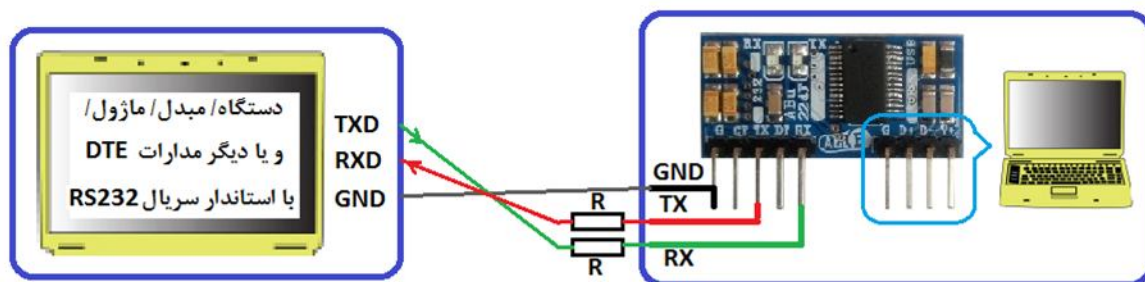
- نرم افزار راه انداز مربوطه را نصب کنید. (نصب راه انداز یا همان درایور برای هر سیستم تنها یک مرتبه الزامی و انجام می گیرد. مراحل نصب می تواند بصورت اتوماتیک و یا دستی انجام گیرد. جزییات نصب راه انداز در دایکیومنت "راهنمای نصب راه انداز اف تی دی آی" آمده است).

- 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 راه انداز، 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 رابط سریال 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

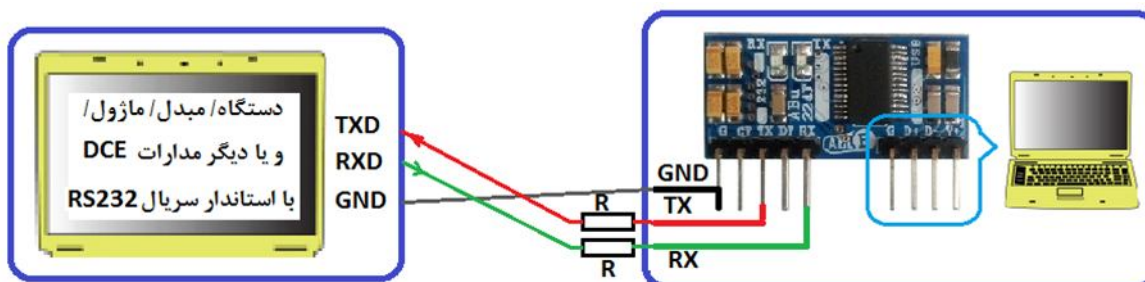


RS232 9.2

- ارتباط با طرف آر اس 232 از این مبدل می تواند بر روی مدارات دیگر توسط دستگاه و یا دیگر مبدل ها انجام گیرد. سطح سیگنال سریال دستگاه مورد نظر باید بصورت استاندارد **RS232** باشد. دستگاه می تواند **DTE** و یا **DCE** باشد. (حداکثر 2 دستگاه در یک اتصال).
- سیگنال های **RXD**، **TXD** و **GND** همانند تصاویر زیر به دستگاه متصل شود. به ورودی و خروجی بودن آنها دقت شود. (سیگنال **RXD** از مبدل به سیگنال خروجی از دستگاه و سیگنال **TXD** از مبدل به سیگنال ورودی از دستگاه متصل شود.) (به طور معمول در تجهیزات **DTE**، **RXD** ورودی و **TXD** خروجی و در تجهیزات **DCE**، **TXD** ورودی و **RXD** خروجی می باشد).
 - استفاده از سیگنال های **RTS** و **DTR** الزامی نمی باشد. (در صورت استفاده به ورودی و خروجی بودن آنها دقت شود).
 - جهت مشاهده ورودی و خروجی بودن سیگنال های مبدل به بخش 8 مراجعه شود.
 - جهت اتصال سیگنال ها استفاده از مقاومت **R** سری شده با مقدار 100 اهم توصیه می شود.



– اتصال Cross مبدل به دستگاه DTE با سطح ولتاژ RS232



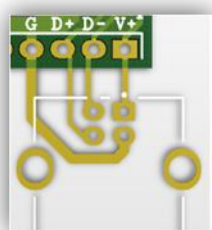
– اتصال Straight مبدل به دستگاه DCE با سطح ولتاژ RS232

10. نکات طراحی

مبدل بگونه ای طراحی شده تا کاربر بتواند آن را بر روی برد خود مونتاز کرده و سیگنال های مورد نیاز را متصل نماید، در این فرایند رعایت چند مورد ضروری می باشد:

کاربر می تواند بر روی برد خود سیگنال های آر اس 232 از مبدل را به یک عدد کانکتور مسیر کشی کرده سپس به دستگاه متصل نماید. توصیه می شود این مسیر حداقل امکان کوتاه و بدون پیچیدگی باشد، مسیر طولانی باعث ایجاد اختلال و افت سرعت در انتقال داده خواهد شد.

برای سیگنال های یو اس بی نیز کاربر می تواند سیگنال های یو اس بی را به یک کانکتور یو اس بی مسیر کشی کرده سپس توسط کابل مخصوص یو اس بی به درگاه یو اس بی کامپیوتر (میزبان) اتصال دهد. در اینجا دقت شود طول مسیر کشی بر روی برد شما باید بسیار کوتاه باشد بنحوی که کانکتور یو اس بی با فاصله کمی از مبدل نصب گردد، همچنین تمامی چهار مسیر صاف و بدون پیچیدگی بوده و سیگنال های D+ و D- با کمترین فاصله از یکدیگر طراحی شود. (برای مثال در تصویر زیر



مسیر کشی مبدل به کانکتور USB-B-F نشان داده شده است)

همچنین دقت شود هر گونه کثیفی بر روی برد باعث پایین آمدن کیفیت داده خواهد شد.

نصب مبدل بر روی بردبرد و برد سوراخ دار جهت استفاده صنعتی توصیه نمی شود.

- محصول نهایی شامل یک عدد مبدل ABU224FL 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