

**راهنمای استفاده از مبدل یو اس بی به آر اس 485 .ABu812CA**  
(مبدل USB به RS485, قابل حمل, دو سیمه. طرح CA)

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

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

نسخه: 3.0 (1397.03.25)



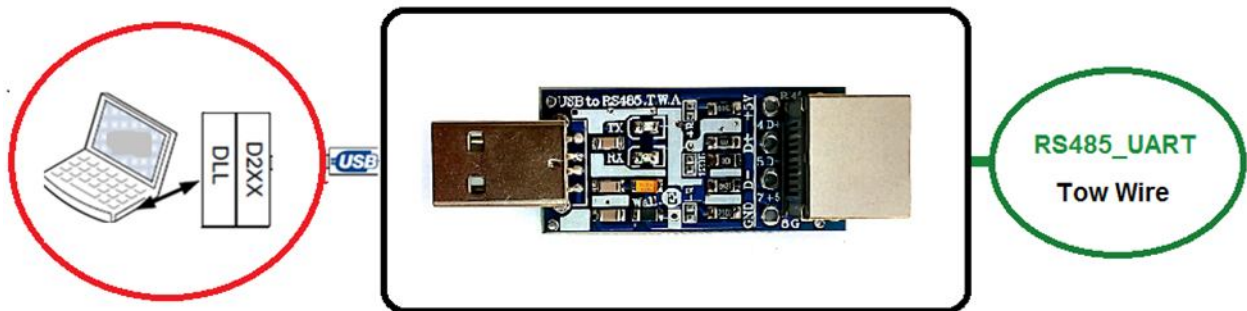
بسم الله الرحمن الرحيم

## 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. با توجه به اینکه برای انتقال داده در مواردی همچون محیط های نویزدار، فواصل زیاد و سرعت های بالا استفاده از پروتکل آر اس 485 بهترین پیشنهاد می باشد اغلب دستگاه ها و تجهیزات از قبیل PLC ها نیاز به رابط سریال آر اس 485 را دارند. حال چه بهتر این رابط جهت سرعت و کارایی بیشتر از نوع یو اس بی باشد. مبدل یو اس بی به آر اس 485 مدل **ABu812CA** یک مبدل جهت تبدیل سیگنال پروتکل **USB** به سیگنال پروتکل **RS485** (و بلعکس) می باشد. مبدل یک روش ساده و آسان برای استفاده از پروتکل **RS485** دو سیمه بر روی پورت **USB** را فراهم کرده تا شبکه بندی حداکثر **32** دستگاه برای فواصل طولانی و با اثر نویزپذیری پایین مهیا گردد.

مبدل دارای کانکتور یو اس بی **USB-A** و کانکتور سریال **RJ45** 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. همچنین **3** عدد جمپر بر روی برد اتصال مقاومت های خطوط را مهیا می سازد. 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.

مبدل **ABu812CA** 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.



شکل 1: راه اندازی مبدل

## 2. جزئیات مبدل در جدول زیر آمده است:

نام	توضیحات	تصویر
ABu812CA	USB to RS485/Bi-Directional/Tow Wire/CA Model/Converter	

### 3. کاربردها

- یک مبدل USB به سطح سریال RS485 قابل حمل
- یک مبدل RS485 دو سیمه دستگاه ها و تجهیزات
- یک مبدل USB دستگاه ها و تجهیزات
- یک مبدل صنعتی USB به RS485

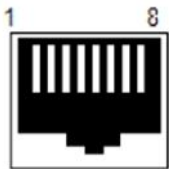
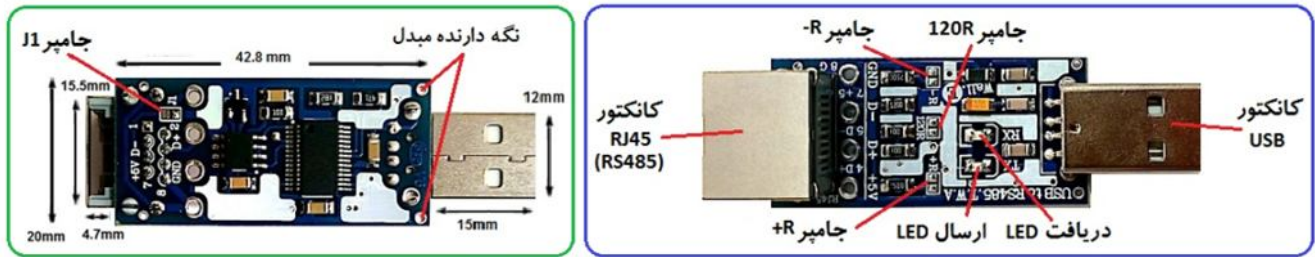
### 4. درایورهای ساپورت شده

- 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 485 دو سیمه با خروجی 3 حالت
- مهیا سازی 4 سیگنال ارتباطی +5V, -D, +D, و GND در آر اس 485
- استفاده از تغذیه پورت USB و بدون نیاز به تغذیه خارجی
- دارای دو عدد نمایشگر ارسال و دریافت داده
- دارای سازگاری با USB 2.0 Full Speed
- دارای حداکثر نرخ انتقال داده 3 Mbps
- دارای قابلیت شبکه بندی تا حداکثر 32 گره برای هر حلقه در آر اس 485
- دارای محافظ سیگنال 485 نسبت به ولتاژهای لحظه ای بیشتر از +12v و کمتر از -7v
- دارای یک عدد مقاومت 120 اهم بین خطوط -D, +D, به همراه جامپر SMD اتصال آن (120R)
- دارای دو عدد مقاومت 750 اهم PullUp و PullDown خطوط و جامپرهای SMD اتصال آنها (+R و -R)
- مهیا سازی ولتاژ 5 ولت با حداکثر جریان 350mA در کانکتور آر اس 485 به همراه جامپر SMD اتصال آن
- دارای خازن و قطعات نویزگیر سیگنال و تغذیه
- دارای رنج دمایی °C -40 تا °C +85
- دارای کانکتور USB-A برای رابط یو اس بی و کانکتور RJ45 برای رابط آر اس 485
- دارای طراحی مهندس PCB جهت حذف نویز و استفاده از فیبر فایبر متالیزه، چاپ سلدرد و چاپ راهنما
- دارای ابعاد کوچک 20mm \* 62.5mm و قابل حمل

6. کانکتور و جزئیات مکانیکی مبدل ABu812CA



Front View

7. جدول توضیح سیگنال های RS485 مبدل ABu812CA

شماره	نام	نوع	سطح ولتاژ	توضیحات
7	+5V	Vcc	ولتاژ 5V با حداکثر جریان دهی 350mA	ولتاژ 5V داخلی از مبدل. این ولتاژ از درگاه USB تامین می شود و دارای حداکثر جریان 350mA می باشد. (دارای جامپر انتخاب J1 می باشد)
4,2	D+	Data	-7 V to +12 V Bus Common-Mode Range	سیگنال دریافت و ارسال داده - مثبت.
3,5	D-	Data		سیگنال دریافت و ارسال داده - منفی.
8,6	GND	GND	0 ولت	سیگنال زمین

- در تمامی حالات سیگنال های ارتباطی در طرف سریال مبدل باید از نوع RS485 باشد.
- حداقل سیگنالهای مورد نیاز جهت ارتباط آر اس 485، D+, D- می باشد. بهتر است سیگنال GND نیز استفاده شود.
- ارتباط سریال آر اس 485 می تواند بصورت چند نقطه ای (Multipoint) و نقطه به نقطه (Point to Point) باشد. (اتصال چند فرستنده و چند گیرنده).
- حداکثر فاصله در استاندارد آر اس 485، 1200 متر می باشد و محدود به نرخ داده انتقال و نوع سیم می باشد.
- انتقال داده در استاندارد آر اس 485 بصورت Master, Slave و دوطرفه و غیر همزمان می باشد.
- توصیه می شود پین شماره 1 که دارای تغذیه +5V است مورد استفاده قرار نگیرد.
- هر یک از سیگنال های آر اس 485 در کانکتور RJ45 با دو پین قابل دسترس می باشد. بدین ترتیب در حلقه های چند نقطه ای اتصالات راحت تر انجام خواهد گرفت. (این ویژگی در ورژن 5 به بعد اضافه شده است).
- توجه شود خروجی کانکتور RJ45 نباید به پورت شبکه از سیستمی متصل گردد. این کانکتور دارای سیگنال RS485 می باشد و هیچ ارتباطی با سیگنال شبکه ندارد.

### 8. جدول توضیح جامپرهای مبدل ABu812CA

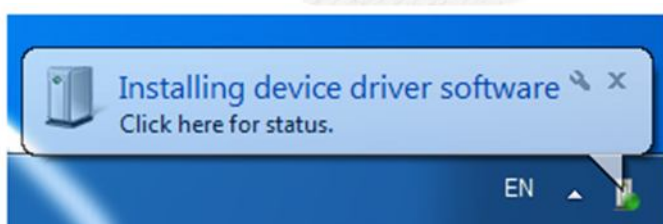
نام	نوع اتصال (پیش فرض)	توضیحات
+R	باز	برقراری اتصال مقاومت خط 750 اهم در سیگنال D+ (با ولتاژ تغذیه +5V)
120R	باز	برقراری اتصال مقاومت 120 اهم بین خطوط D+ و D-
-R	باز	برقراری اتصال مقاومت خط 750 اهم در سیگنال D- (باسیگنال زمین)
J1	باز	برقراری اتصال تغذیه 5V بر روی پین 7 از کانکتور RJ45

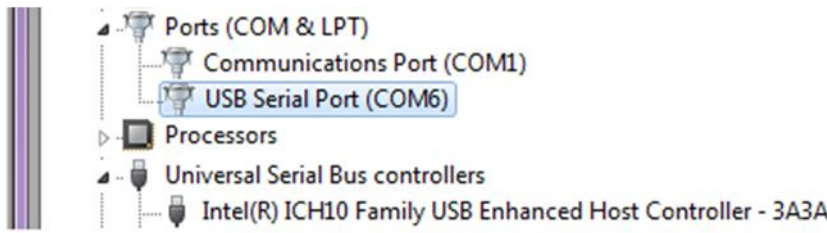
- اتصال 120R تنها برای اولین و آخرین مبدل در اتصال چند نقطه ای الزامی می باشد. (ابتدا و انتهای خط)
- اتصال +R و -R تنها برای یک مبدل و تنها در اتصال چند نقطه ای و اتصالات طولانی لازم می باشد. مقاومت پیش فرض 750 اهم می باشد (بصورت استاندارد باید مقدار مقاومت محاسبه گردد).
- اتصال J1 در صورت نیاز و تنها باید برای یک مبدل در شبکه آر اس 485 انتخاب شود.
- بصورت پیش فرض هر چهار جامپر اتصال باز می باشد.

### 9. راه اندازی مبدل ABu812CA

#### 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 دایکیومنت "[راهنمای نصب راه انداز FT-USB](#)" آمده است).
  - پس از نصب کامل راه انداز ، با رجوع به پنجره Device Manager از رایانه شماره پورت ایجاد شده را بخاطر بسپارید. (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 کانکتور 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





پورت کام ظاهر شده از مبدل در پنجره Device Manager

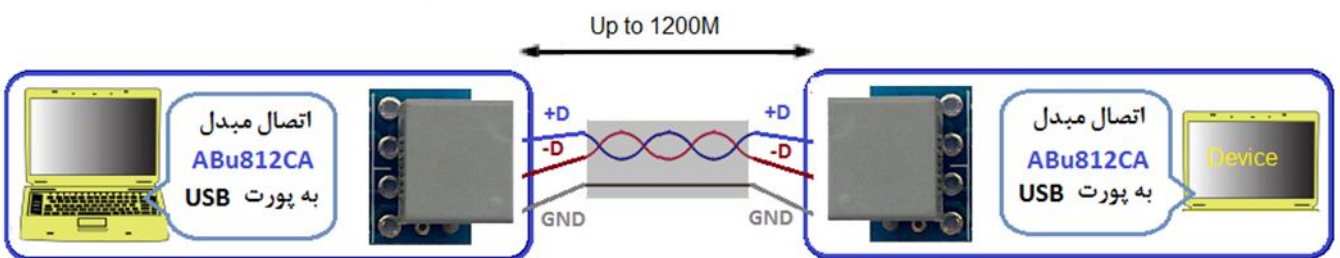


عدم نصب کامل مبدل

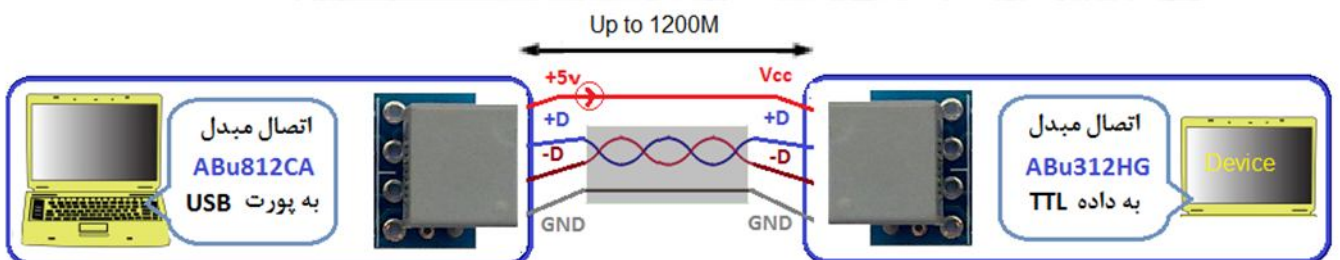
## RS485 9.2

ارتباط با طرف آر اس 485 از این مبدل می تواند توسط دستگاه و یا دیگر مبدل ها انجام گیرد. سطح سیگنال سریال دستگاه مورد نظر باید بصورت استاندارد RS485 باشد. (حداقل 2 دستگاه و حداکثر 32 دستگاه در یک حلقه).

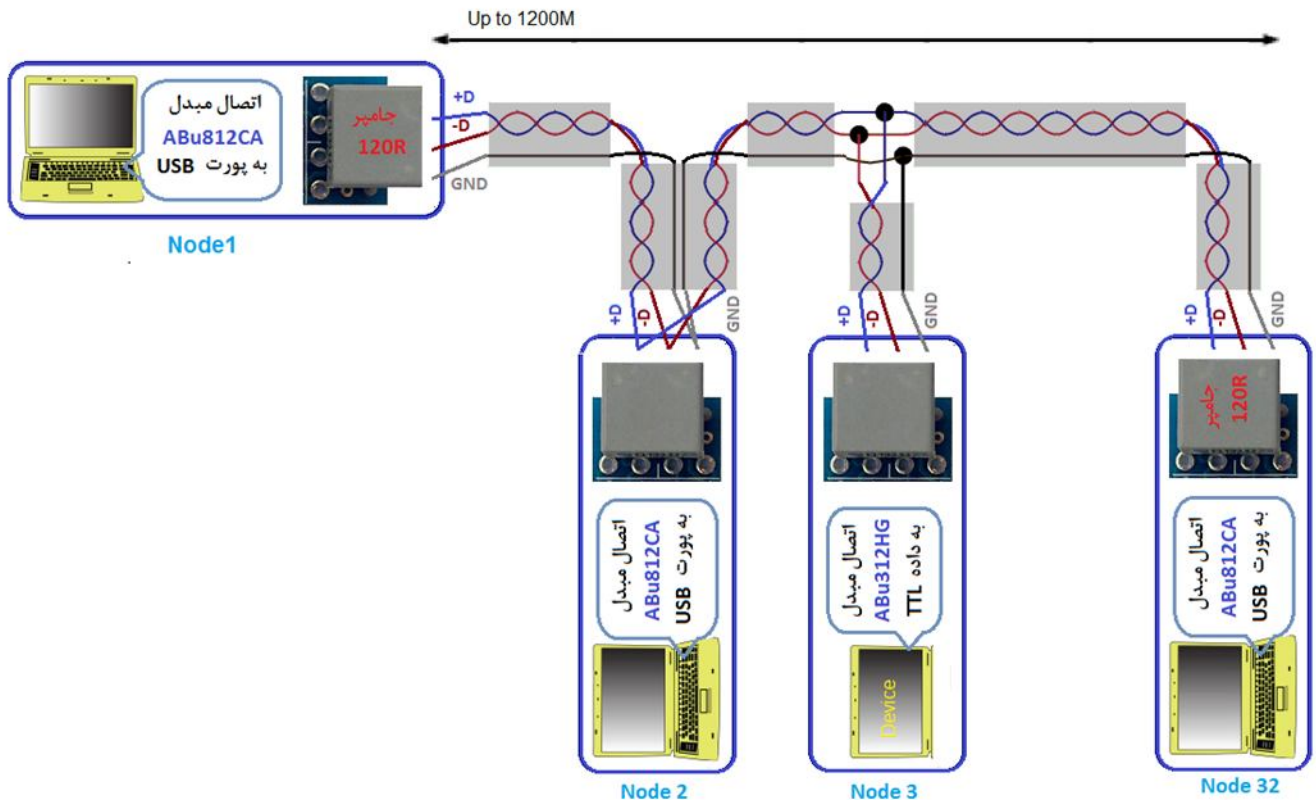
- سیگنال زمین دستگاه به سیگنال زمین (GND) مبدل متصل شود. (تغذیه مبدل در قسمت قبل از درگاه USB تامین شد)
- سیگنال های +D و -D همانند تصاویر زیر به دستگاه متصل شود. به مثبت و منفی بودن آنها دقت شود. (سیگنال +D از مبدل به سیگنال مثبت از دستگاه و سیگنال -D از مبدل به سیگنال منفی از دستگاه متصل شود). (در برخی از تجهیزات، سیگنال ها به صورت B , A نام گذاری شده است).
- اگر طول مسیر سیم کشی طولانی است جامپر 120R برای اولین و آخرین مبدل (و یا دستگاه) بسته شود.
- اگر طول مسیر طولانی و دارای نویز باشد بهتر است از کابل زوج بهم تابیده و استاندارد استفاده شود.
- استفاده از جامپرهای +R و -R الزامی نبوده و باز باشد.
- پین VCC تنها برای اعمال تغذیه به دیگر مبدل ها است. این پین دارای ولتاژ 5 ولت و جریان 350 میلی آمپر می باشد. توصیه می شود از این پین استفاده نشود زیرا با جریان کشی بیش از حد و یا اتصال کوتاه، مبدل آسیب خواهد دید.



- اتصال Point to Point مبدل به دستگاه سریال RS485



- اتصال Point to Point مبدل به دستگاه سریال RS485 با تامین تغذیه .



- اتصال مبدل بصورت Multi Point. اتصال جامپر 120 در اولین و آخرین دستگاه.

### 10. نسخه های قبلی مبدل:

مبدل ABu812CA در نسخه های قبل با نام UR485-TWAR ارائه شده است.

در این نسخه؛ بین تغذیه بر روی کانکتور RJ45 توسط جامپر قابل دسترس است. (در نسخه های قبلی بصورت مستقیم قابل دسترس بود). سیگنال های +D، -D و GND در کانکتور 485 با دو پین آمده است. (در نسخه های قبلی با یک پین آمده بود).

- محصول نهایی شامل یک عدد مبدل ABu812CA 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.