

راهنمای استفاده از مبدل یو اس بی به آر اس 485 .ABu822CH  
(مبدل USB به RS485، قابل مونتاژ، دو سیمه، طرح CH)

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

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

نسخه: 1.0 (1397.11.22)



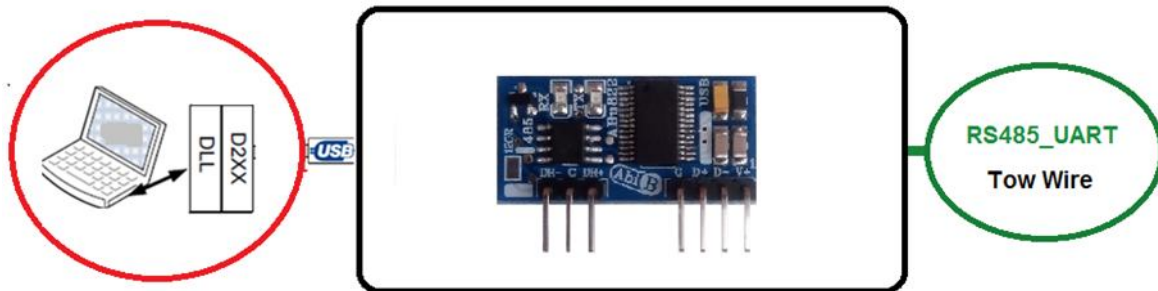
بسم الله الرحمن الرحيم

## 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. با توجه به اینکه برای انتقال داده در مواردی همچون محیط های نوین، 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 **ABu822CH** یک مبدل جهت تبدیل سیگنال پروتکل **USB** به سیگنال پروتکل **RS485** (و بلعکس) می باشد. مبدل یک روش ساده و آسان جهت استفاده از پروتکل **RS485** دو سیمه بر روی دیگر مدارات و از طریق رابط **USB** را فراهم کرده تا شبکه بندی حداکثر 32 دستگاه برای فواصل طولانی و با اثر نویزپذیری پایین مهیا گردد.

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. همچنین یک عدد جامپر بر روی برد اتصال مقاومت خط را مهیا می سازد. مبدل توسط درگاه **USB** تغذیه می شود و سازگاری با **USB2.0** را نیز دارد. هر مبدل انتقال داده با **3Mbps** را پوشش می دهد.

مبدل **ABu822CH** برای ارتباط با درگاه **USB** سیستم نیاز به نرم افزار راه انداز **USB** (درایور) 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
ABu822CH	USB to RS485/Bi-Directional/Tow Wire/CH Model/Converter	

### 3. کاربردها

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

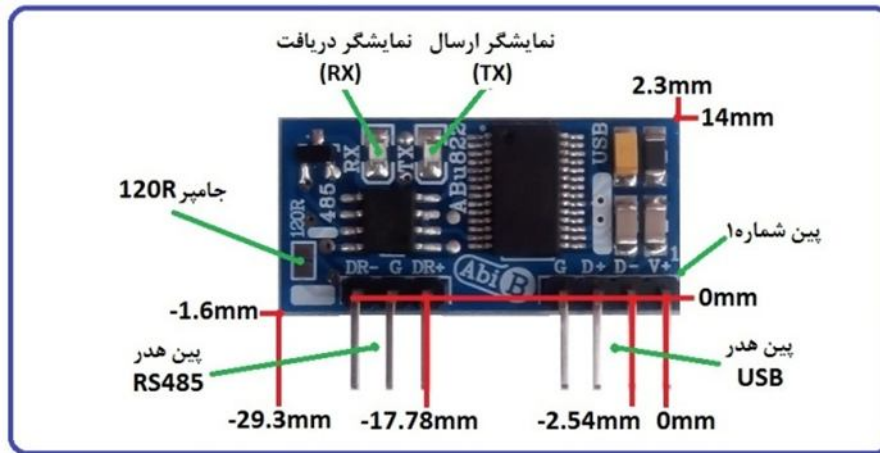
### 4. درایورهای ساپورت شده

- 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 استفاده از 3 سیگنال ارتباطی DR+, DR- و GND در آر اس 485
- مهیا سازی استفاده از 4 سیگنال ارتباطی V+, D+, D- و GND در یو اس بی
- دارای قابلیت استفاده از تغذیه پورت USB بدون نیاز به تغذیه خارجی
- دارای دو عدد نمایشگر ارسال و دریافت داده
- دارای سازگاری با USB 2.0 Full Speed
- دارای رنج دمایی  $-40^{\circ}\text{C}$  تا  $+85^{\circ}\text{C}$
- دارای محافظ ESD سیگنال USB
- دارای حداکثر نرخ انتقال داده 3Mbps
- دارای خازن و قطعات نویزگیر سیگنال و تغذیه
- دارای قابلیت شبکه بندی تا حداکثر 32 گره برای هر حلقه در آر اس 485
- دارای قابلیت استفاده بر روی دیگر مدارات، بردبرد و بردهای سوراخ دار
- دارای پین هدر خطی یک ردیفه 2.54 میلی متر Male برای رابط یو اس بی و آر اس 485
- دارای محافظ ESD سیگنال 485 نسبت به ولتاژهای لحظه ای بیشتر از +12V و کمتر از -7V
- دارای یک عدد مقاومت 120 اهم بین خطوط DR+ و DR- به همراه جامپر اتصال آن (SMD-120R)
- دارای طراحی مهندس PCB جهت حذف نویز و استفاده از فیبر فایبر متالیزه، چاپ سلدرد و چاپ راهنما
- دارای ابعاد کوچک 16mm \* 32mm و قابل مونتاژ

6. کانکتور و جزئیات مکانیکی مبدل ABu822CH



7. جدول توضیح سیگنال های USB مبدل ABu822CH

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 RS485 مبدل ABu822CH

شماره پین	نام پین	نوع	سطح ولتاژ	توضیحات
5	DR+	Data	-7 V to +12 V Bus Common-Mode Range	سیگنال دریافت و ارسال داده - مثبت.
7	DR-	Data		سیگنال دریافت و ارسال داده - منفی.
6	G	GND	0 ولت	سیگنال زمین. (جهت استفاده در ارتباط RS485)

### توجه

- در تمامی حالات سیگنال های ارتباطی در طرف یو اس بی مبدل باید از نوع USB باشد.
- بین شماره یک (V+) باید به سیگنال تغذیه از همان درگاه یو اس بی مورد استفاده متصل می گردد.
- بین 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 آر اس 485 مبدل باید از نوع RS485 باشد.
- سیگنالهای مورد نیاز جهت ارتباط 485، DR+ و DR- می باشد. استفاده از سیگنال GND (بین شماره 6) توصیه می 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 انتقال داده و نوع سیم می باشد.
- انتقال داده در استاندارد آر اس 485 بصورت Master, Slave و دوطرفه و غیر همزمان می باشد.

### 9. جدول توضیح جامپر مبدل ABu822CH

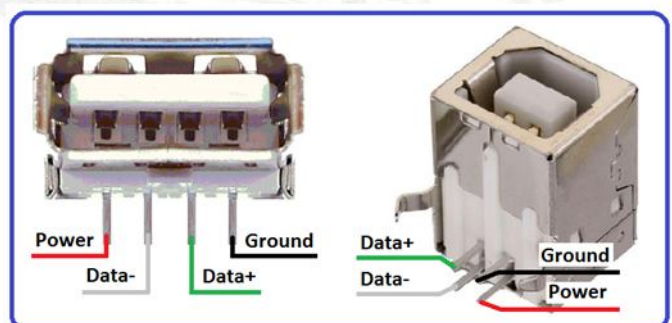
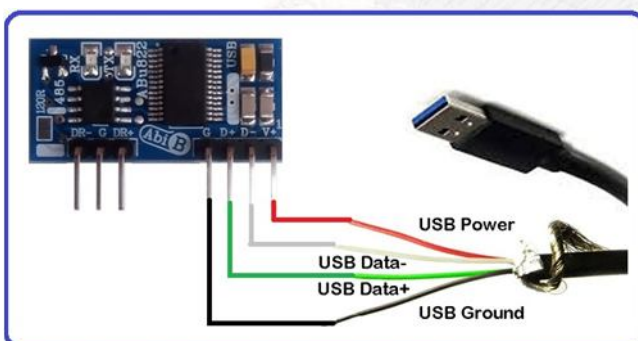
نام	نوع اتصال (پیش فرض)	توضیحات
120R	باز	برقراری اتصال مقاومت 120 اهم بین خطوط DR+ و DR- در رابط آر اس 485

- اتصال 120R تنها برای اولین و آخرین مبدل در اتصال چند نقطه ای الزامی می باشد. (ابتدا و انتهای خط)
- جامپر بصورت SMD بوده و تنها با کمی لحیم می تواند انجام گیرد.

### 10. راه اندازی مبدل ABu822CH

#### 10.1 USB

- 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.



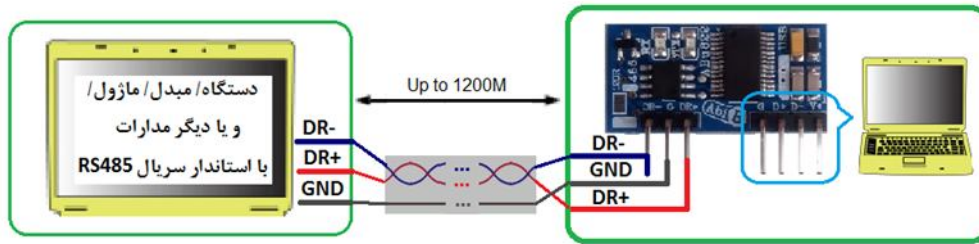
- نرم افزار راه انداز مربوطه را نصب کنید. (نصب راه انداز یا همان درایور برای هر سیستم تنها یک مرتبه الزامی و انجام می گیرد. مراحل نصب می تواند بصورت اتوماتیک و یا دستی انجام گیرد. جزییات نصب راه انداز در دایکیومنت "راهنمای نصب راه انداز اف تی دی آی" آمده است.)
- پس از نصب کامل راه انداز، با رجوع به پنجره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



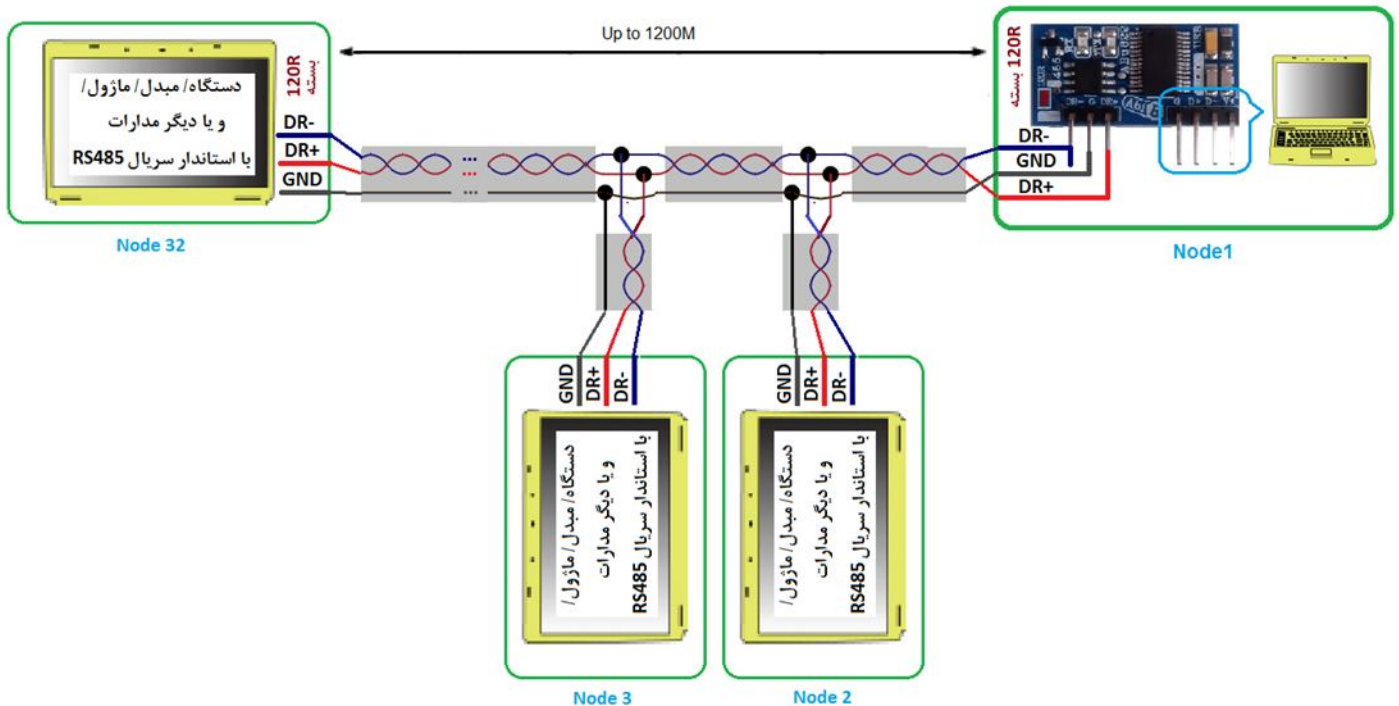
## 10.2 RS485

ارتباط با طرف آر اس 485 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 **RS485** باشد. (حداقل 2 دستگاه و حداکثر 32 دستگاه در یک حلقه).

- سیگنال های **DR+**، **DR-** و **GND** را همانند تصاویر زیر به دستگاه متصل شود. به مثبت و منفی بودن آنها دقت شود.
- سیگنال **DR+** از مبدل به سیگنال مثبت از دستگاه و سیگنال **DR-** از مبدل به سیگنال منفی از دستگاه متصل شود. ، (در برخی از تجهیزات، سیگنال ها به صورت **A**، **B** یا **D-**، **D+** 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 سیم کشی طولانی و دارای نویز باشد بهتر است از کابل زوج بهم تابیده و استاندارد استفاده شود.



- اتصال Point to Point مبدل به دستگاه سریال RS485



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

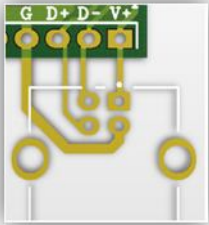
توجه: مقاومت‌های بایاس اتصال به تغذیه و اتصال به زمین در رابط آر اس 485 برای موارد خاص استفاده می شود. در صورت نیاز کاربر باید آنها را در مدارات خود جایگزاری کند. این دو مقاومت تنها برای یک مبدل و تنها در اتصال چند نقطه ای و سیم کشی طولانی استفاده می شود. مقاومت ها می تواند 750 اهم می باشد. (بصورت استاندارد مقدار مقاومت باید محاسبه گردد).

## 11. نکات طراحی

مبدل بگونه ای طراحی شده تا کاربر بتواند آن را بر روی برد خود مونتاژ 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 485 از مبدل را به یک عدد کانکتور مسیر کشی کرده و 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 یواس بی نیز کاربر می تواند سیگنال های یواس بی را به یک کانکتور یواس بی مسیّر کشی کرده و سپس توسط کابل مخصوص یواس بی به درگاه یواس بی کامپیوتر (میزبان) اتصال دهد. در اینجا دقت شود طول مسیّر کشی بر روی برد شما باید بسیار کوتاه باشد بنحوی که کانکتور یواس بی با فاصله کمی از مبدل نصب گردد، همچنین تمامی چهار مسیّر صاف و بدون پیچیدگی بوده و سیگنال های D- و D+ با کمترین فاصله از یکدیگر طراحی شود. (برای مثال در تصویر زیر مسیّر کشی مبدل به کانکتور USB-B-F نشان داده شده است)



همچنین دقت شود هر گونه کثیفی در اثر استفاده از روغن لحیم باعث افت کیفیت داده خواهد شد. نصب مبدل بر روی بردبورد و برد سوراخ دار جهت استفاده صنعتی توصیه نمی شود.

- محصول نهایی شامل یک عدد مبدل **ABu822CH** 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.

