

راهنمای استفاده از مبدل آر اس 232 به تی تی ال ABr116TC
(مبدل RS232 به TTL، قابل حمل، نیم سیگنال، دی تی ای. طرح TC)

ایمیل: Wall_E.Circuit@yahoo.com

وب سایت: www.AbiBoard.ir

نسخه: 3.0 (1398.10.09)

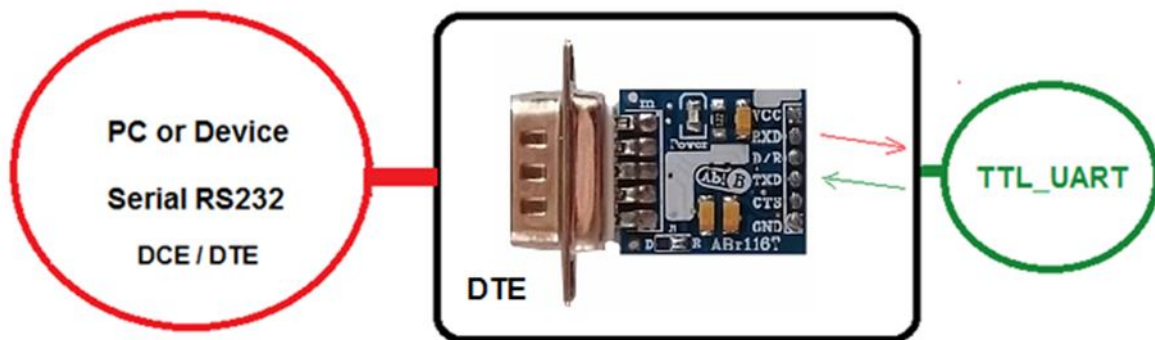


بسم الله الرحمن الرحيم

1. مقدمه

استفاده از رابط داده در بسیاری از مدارات کاربرد دارد بنحوی که توسط این رابط ها انتقال و ارتباط داده امکان پذیر می باشد. اغلب دستگاه ها و تجهیزات جهت اتصال به میکروکنترلر ها نیاز به رابط سریال تی تی ال را دارند در حالی که در تجهیزات قدیمی تر و یا دستگاه های صنعتی رابط سریال آر اس 232 مورد استفاده قرار گرفته است. برای ارتباط این دستگاه ها با یکدیگر نیاز به یک مبدل می باشد. مبدل سریال تی تی ال به آر اس 232 مدل **ABr116TC** یک مبدل از نوع DTE با سیگنال های دست دهی نیمه جهت تبدیل سیگنال پروتکل **RS232** به سیگنال سطح **TTL** (و بلعکس) می باشد. مبدل یک روش ساده و آسان برای اتصال دستگاه و یا مداراتی با سطح تی تی ال به رابط آر اس 232 را مهیا می سازد.

مبدل دارای پین هدر خطی 2.54 میلی متر **Male** و کانکتور سریال **Male-DB9** می باشد. یک عدد **LED** بر روی برد وضعیت سیگنال تغذیه را نمایش می دهد، همچنین یک عدد جامپر انتخاب سیگنال **DTR** و یا **RTS** را امکان پذیر می کند. هر مبدل انتقال داده با **120Kbps** را پوشش می دهد. مبدل به ولتاژ 5 ولت دی سی رگوله شده نیاز دارد. سطح سیگنال تی تی ال مبدل 5 ولت منطقی می باشد.



شکل 1: راه اندازی مبدل

2. جزئیات مبدل

نام	توضیحات	تصویر
ABr116TC	TTL to RS232/Bi-Directional/DTE/Half Level/TC Model/Converter	

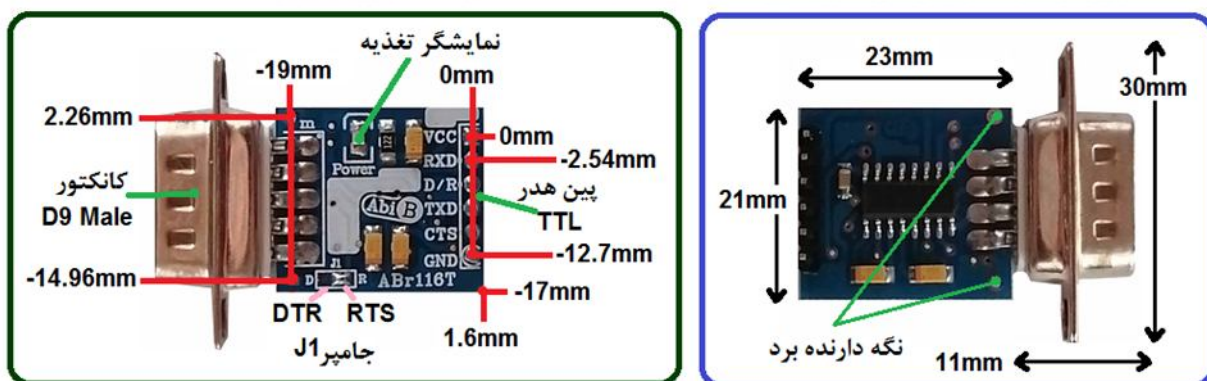
3. کاربردها

- یک مبدل RS232 به سطح منطقی TTL 5 ولت قابل حمل
- یک مبدل RS232-DTE دستگاه ها و تجهیزات
- یک رابط میکروکنترلر با پروتکل RS232
- یک مبدل صنعتی TTL به RS232

4. ویژگی ها

- مهیا سازی یک مبدل دو جهته سیگنال منطقی تی تی ال به سیگنال سریال آر اس 232 نوع دی تی ای
- مهیا سازی 6 سیگنال ارتباطی TXD, RTS/DTR, RXD, CTS و GND در تی تی ال و در آر اس 232
- مهیا سازی دست دهی سخت افزاری (RTS/CTS) و نرم افزاری (X-On/X-Off). (handshaking)
- دارای قابلیت ارتباط Cross با پورت سریال رایانه (درگاه سریال 9 پین رایانه یک DTE می باشد)
- دارای جامپر جهت انتخاب سیگنال RTS و یا DTR (SMD_L1)
- دارای حداکثر نرخ انتقال داده 120Kbps
- دارای یک عدد نمایشگر تغذیه
- دارای رنج دمایی 0°C تا +70°C
- دارای خازن و دیگر قطعات نویزگیر
- دارای قابلیت استفاده بر روی دیگر مدارات، بردبورد و بردهای سوراخ دار
- دارای پین هدر 2.54 میلی متر Male برای رابط تی تی ال و کانکتور Male-DB9 برای رابط آر اس 232
- دارای طراحی مهندسی PCB جهت حذف نویز و استفاده از فیبر فایبر متالیزه، چاپ سلدرد و چاپ راهنما
- دارای ابعاد کوچک 30mm * 34mm و قابل حمل

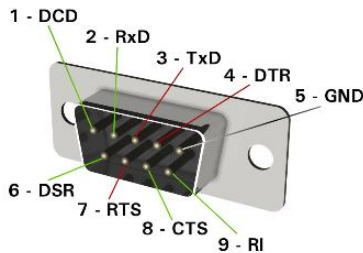
5. کانکتور و جزئیات مکانیکی مبدل ABr116TC



6. جدول توضیح سیگنال های TTL مبدل ABr116TC

شماره	نام	نوع	توضیحات
1	Vcc	power	ولتاژ تغذیه 5 ولت خارجی. (اعمال ولتاژ خارجی 5 ولت رگوله شده)
2	RXD	Input	سیگنال داده. (این داده از طرف مبدل بصورت سیگنال ورودی می باشد)
3	D/R	Input	سیگنال Handshake. (از طرف مبدل بصورت سیگنال ورودی می باشد)
4	TXD	Output	سیگنال داده. (این داده از طرف مبدل بصورت سیگنال خروجی می باشد)
5	CTS	Output	سیگنال Handshake. (از طرف مبدل بصورت سیگنال خروجی می باشد)
6	GND	GND	سیگنال زمین. (این سیگنال مبدل باید با سیگنال زمین دستگاه یکی شود)

- در تمامی حالات سیگنال های ارتباطی طرف تی ال از مبدل باید از نوع 5 ولت منطقی باشد.
- پین شماره 3 دارای جامپر جهت انتخاب سیگنال RTS و یا DTR می باشد.



7. جدول توضیح سیگنال های RS232 مبدل ABr116TC (DTE)

شماره	نام	نوع	توضیحات
1	DCD	nc	بدون اتصال
2	RXD	Input	سیگنال دریافت داده. (این داده از طرف مبدل بصورت سیگنال ورودی می باشد)
3	TXD	Output	سیگنال ارسال داده. (این داده از طرف مبدل بصورت سیگنال خروجی می باشد)
4	DTR	Output	سیگنال Handshake. (از طرف مبدل بصورت سیگنال خروجی می باشد)
5	GND	GND	سیگنال زمین
6	DSR	nc	بدون اتصال
7	RTS	Output	سیگنال Handshake. (از طرف مبدل بصورت سیگنال خروجی می باشد)
8	CTS	Input	سیگنال Handshake. (از طرف مبدل بصورت سیگنال ورودی می باشد)
9	RI	nc	بدون اتصال

- 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 با آر اس 232، RXD، TXD و GND می باشد.
- در تمامی حالات سیگنال های ارتباطی در طرف سریال مبدل باید از نوع RS232 باشد.
- ارتباط سریال آر اس 232 بصورت تک نقطه ای (Point to Point) می باشد. (اتصال دو عدد دستگاه به یکدیگر)
- حداکثر فاصله در استاندارد آر اس 232، 5 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.

8. جدول توضیح جامپر مبدل ABr116TC

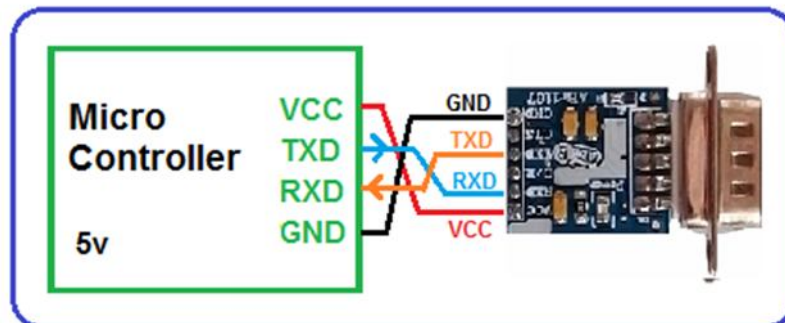
نام	نوع	توضیحات جامپر J1
D		جامپر DTR. اتصال سیگنال DTR در رابط RS232 و TTL
R		جامپر RTS. اتصال سیگنال RTS در رابط RS232 و TTL

- سیگنال های RTS و DTR توسط جامپر انتخاب و فعال می گردند. در یک زمان تنها باید یک جامپر انتخاب گردد.
- در حالت پیش فرض جامپر RTS بسته شده است.

9. راه اندازی مبدل ABr116TC

9.1 TTL

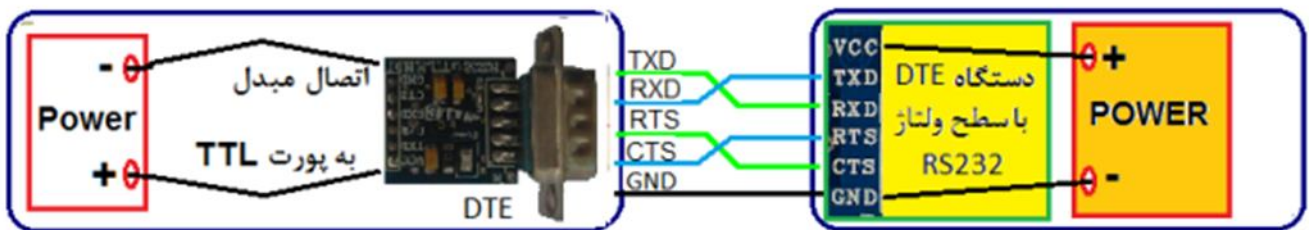
- ارتباط با طرف تی تی ال از این مبدل می تواند توسط میکروکنترلر و یا دیگر دستگاه ها انجام گیرد. سطح سیگنال منطقی دستگاه و یا میکروکنترلر باید 0 و 5 ولت باشد.
- سیگنال تغذیه و زمین مبدل متصل گردد. سیگنال تغذیه و زمین از مبدل با سیگنال تغذیه و زمین میکروکنترلر (دستگاه) یکی شود. (ولتاژ تغذیه 5 ولت)
- سیگنال های TXD و RXD همانند تصویر زیر متصل شود. در هنگام اتصال به دیگر دستگاه ها، 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. (در میکروکنترلر TXD خروجی و RXD ورودی می باشد).
- استفاده از سیگنال های RTS و CTS الزامی نیست و جهت خطایابی بکار می روند. در هنگام استفاده، به ورودی و خروجی بودن آنها دقت شود.
- سیگنال DTR از نوع کنترلی بوده و تنها در برخی موارد بکارگرفته می شود.
- جهت مشاهده ورودی و خروجی بودن سیگنال های مبدل به بخش 7 مراجعه شود.
- در صورتی که سطح منطقی سیگنال های میکروکنترلر (و یا دستگاه) دارای ولتاژ 3.3 ولت و یا 2.8 ولت باشد، نیاز است از تقسیم مقاومتی استفاده شود. (تغذیه مبدل باید همان 5 ولت باشد)



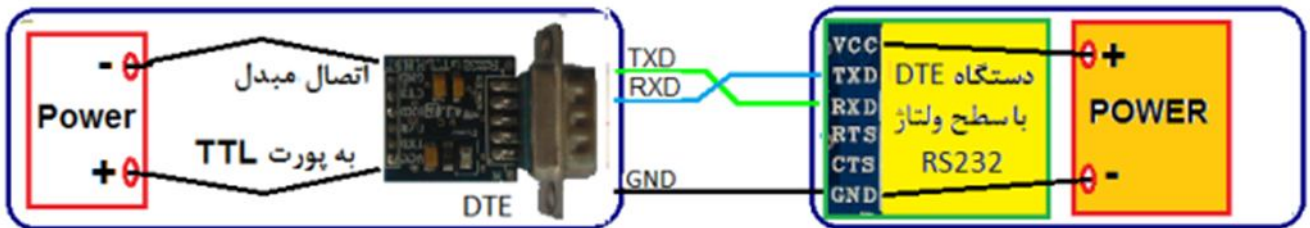
9.2 RS232

- ارتباط با طرف 232 از این مبدل می تواند توسط دستگاه و یا دیگر مبدل ها انجام گیرد. در اینصورت سطح سیگنال سریال دستگاه باید از نوع RS232 باشد. دستگاه می تواند DTE و یا DCE باشد. (حداکثر 2 دستگاه در یک اتصال).

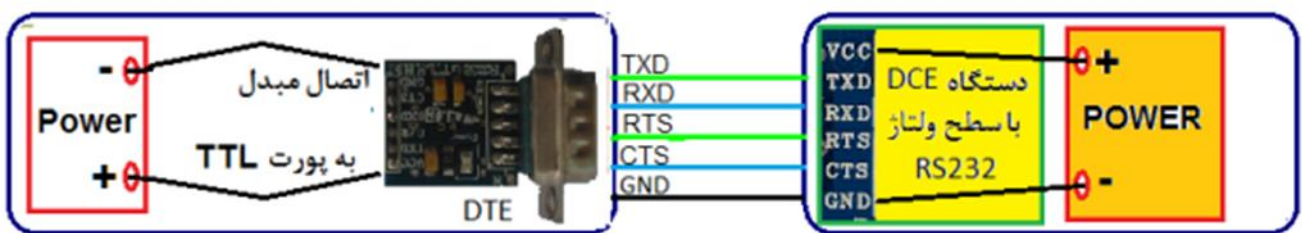
- سیگنال زمین از دستگاه به سیگنال زمین از مبدل متصل شود. (تغذیه 5 ولت مبدل در قسمت قبل اعمال شده است)
- سیگنال های TXD و RXD همانند تصویرهای زیر به دستگاه متصل شود. به ورودی و خروجی بودن آنها دقت شود. سیگنال RXD از مبدل به سیگنال خروجی از دستگاه و سیگنال TXD از مبدل به سیگنال ورودی از دستگاه متصل شود. (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 CTS الزامی نبوده و جهت خطایابی بکار می رود. در هنگام استفاده به ورودی و خروجی بودن آنها دقت شود.
- سیگنال DTR از نوع کنترلی بوده و تنها در برخی موارد بکارگرفته می شود.
- جهت مشاهده ورودی و خروجی بودن سیگنال های مبدل به بخش 6 مراجعه شود.



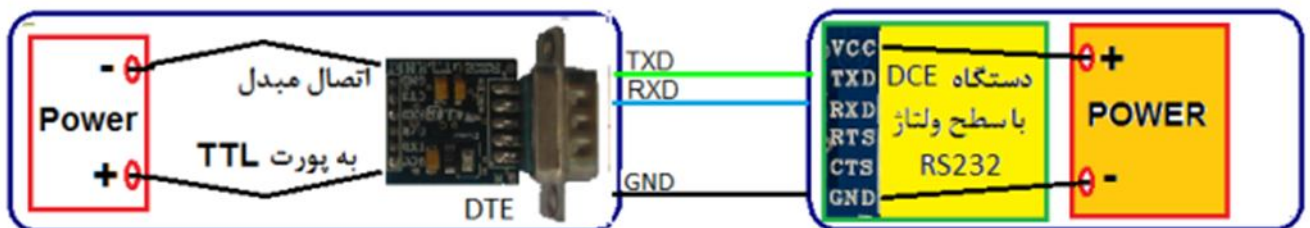
- اتصال Cross مبدل به دستگاه DTE با سطح ولتاژ RS232 به همراه Handshaking



- اتصال Cross مبدل به دستگاه DTE با سطح ولتاژ RS232



- اتصال Straight مبدل به دستگاه DCE با سطح ولتاژ RS232 به همراه Handshaking



- اتصال Straight مبدل به دستگاه DCE با سطح ولتاژ RS232

10. نسخه های قبلی مبدل:

مبدل ABr116TC در نسخه های قبل با نام TR232-HHDT ارائه شده است. در این نسخه از برد، پین شماره 2 در طرف تی تی ال با نام RXD آمده است (در نسخه قبل با نام TXD بوده)، پین شماره 4 در طرف تی تی ال با نام TXD آمده است (در نسخه قبل با نام RXD بوده).

- محصول نهایی شامل یک عدد مبدل ABr116TC می باشد.

