



**راهنمای استفاده از مبدل آر اس 232 به آر اس 422 . ABr714MF-C**  
(مبدل RS232 به RS422، قابل حمل، چهار سیمه. طرح MF-C)

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

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

نسخه: 3.0 (1398.01.25)

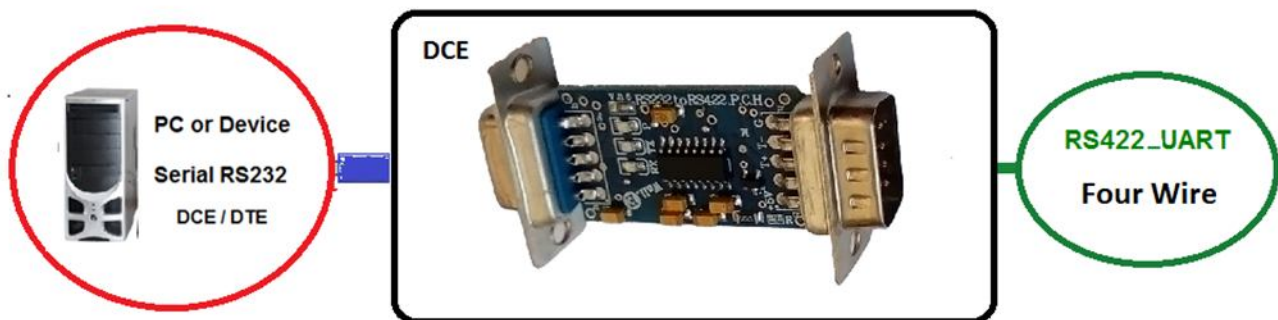


بسم الله الرحمن الرحيم

## 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. با توجه به اینکه اغلب این دستگاه ها و تجهیزات مجهز به درگاه سریال آر اس 232 می باشند برای انتقال داده در مواردی همچون محیط های نویزدار، فواصل زیاد و سرعت های بالا نیاز به استفاده از رابط سریال آر اس 422 می باشد. حال چه بهتر این رابط جهت کارایی و آسانی بصورت مبدل آر اس 232 به آر اس 422 باشد. مبدل آر اس 232 به آر اس 422 مدل ABr714MF-C یک مبدل جهت تبدیل سیگنال پروتکل RS232 به سیگنال پروتکل RS422 (و بلعکس) می باشد. مبدل یک روش ساده و آسان برای استفاده از پروتکل RS422 چهار سیمه بر روی پورت RS232 را فراهم کرده تا تبادل داده 2 دستگاه بصورت همزمان برای فواصل طولانی و با اثر نویزپذیری پایین مهیا گردد.

مبدل دارای دو عدد کانکتور سریال Female-DB9 و Male-DB9 می باشد. سه عدد LED بر روی برد وضعیت سیگنال های ارسال، دریافت و تغذیه را نمایش می دهد. یک عدد جامپر بر روی برد اتصال مقاومت خطوط را مهیا می سازد. تغذیه مبدل با استفاده از جامپر می تواند به صورت داخلی و یا خارجی انتخاب گردد. هر مبدل انتقال داده با 120Kbps را ساپورت می نماید.



شکل 1: راه اندازی مبدل

## 2. جزئیات مبدل

نام	توضیحات	تصویر
ABr714MF-C	RS232 to RS422/Bi-Directional/Four Wire/ MF-C Model/Converter	

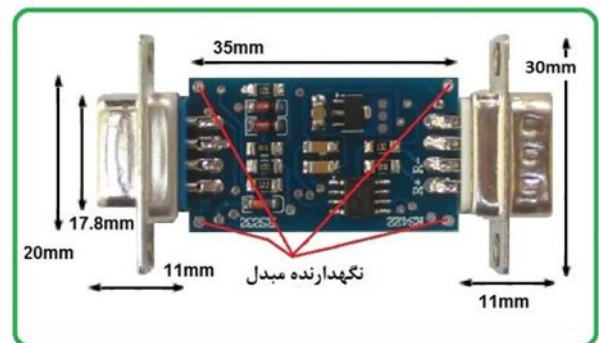
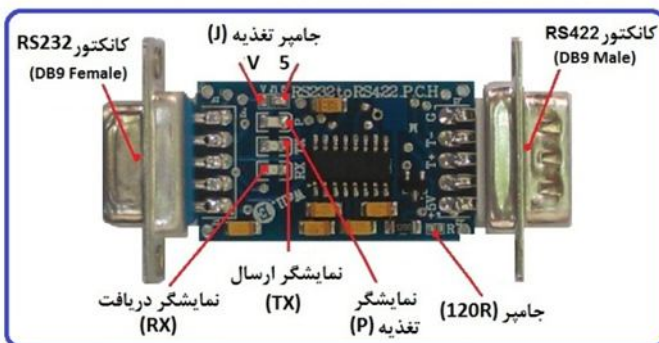
### 3. کاربردها

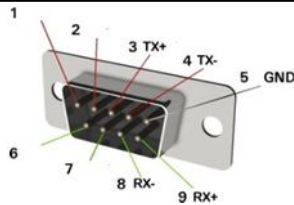
- یک مبدل RS232 به سطح سریال RS422 قابل حمل
- یک مبدل RS422 چهارسیمه دستگاه ها و تجهیزات
- یک مبدل RS232-DCE دستگاه ها و تجهیزات
- یک مبدل صنعتی RS232 به RS422

### 4. ویژگی ها

- مهیا سازی یک مبدل دو جهته سریال آر اس 232 دی سی ای به سریال آر اس 422 چهار سیمه
- مهیا سازی 6 سیگنال  $V_{CC}$ , TX+, TX-, RX-, RX+ و GND در آر اس 422
- دارای قابلیت ارتباط Straight با پورت سریال رایانه (پورت سریال 9 بین کامپیوتر یک DTE می باشد)
- دارای قابلیت استفاده از 8 سیگنال DCD, DSR, DTR, RTS, CTS, TXD, RXD و GND در آر اس 232
- دارای اتصال داخلی DTR به DCD و DSR به همراه اتصال داخلی RTS به CTS در آر اس 232
- دارای قابلیت انتخاب تغذیه خارجی و یا داخلی به همراه جامپر اتصال آن (SMD-J)
- دارای قابلیت اتصال 2 دستگاه با تبادل داده همزمان
- دارای حداکثر نرخ انتقال داده تا 120 kbps
- دارای رنج دمایی  $0^{\circ}\text{C}$  تا  $+70^{\circ}\text{C}$
- دارای خازن و قطعات نویزگیر سیگنال و تغذیه
- دارای سه عدد نمایشگر ارسال داده، دریافت داده و تغذیه
- دارای کانکتور Female-DB9 برای رابط آر اس 232 و کانکتور Male-DB9 برای رابط آر اس 422
- دارای یک عدد مقاومت 120 اهم بین خطوط RX+ و RX- به همراه جامپر اتصال آن (SMD-120R)
- دارای محافظ ESD سیگنال 422 نسبت به ولتاژهای لحظه ای بیشتر از +12V و کمتر از -7V (دریافت)
- دارای طراحی مهندس PCB جهت حذف نویز و استفاده از فیبر فایبر متالیزه، چاپ سلدرد و چاپ راهنما
- دارای ابعاد کوچک  $20\text{mm} * 57\text{mm}$  و قابل حمل

### 5. کانکتور و جزئیات مکانیکی مبدل ABr714MF-C

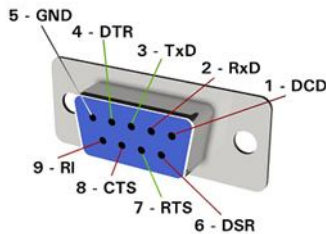




6. جدول توضیح سیگنال های RS422 مبدل ABr714MF-C

شماره	نام	نوع	سطح ولتاژ	توضیحات
1	+5V	Vcc	ولتاژ 5 ولت رگوله	ولتاژ 5 ولت جهت تغذیه مبدل. (دارای جامپر انتخاب)
2	-	NC	-	بدون اتصال
3	T+(TX+)	Data	-7 V to +12 V Bus Common-Mode Range	سیگنال ارسال داده - مثبت. (خروجی)
4	T-(TX-)	Data		سیگنال ارسال داده - منفی. (خروجی)
5	G(GND)	GND	0 ولت	سیگنال زمین
6	-	NC	-	بدون اتصال
7	-	NC	-	بدون اتصال
8	R-(RX-)	Data	-7 V to +12 V Bus Common-Mode Range	سیگنال دریافت داده - منفی. (ورودی)
9	R+(RX+)	Data		سیگنال دریافت داده - مثبت. (ورودی)

- بین شماره 1 برای اعمال تغذیه به مبدل می باشد. (انتخاب تغذیه داخلی و یا خارجی توسط جامپر انجام می گیرد)
- بین شماره 2، 6 و 7 بدون اتصال و بدون استفاده می باشد.
- در تمامی حالات سیگنال های ارتباطی در طرف سریال آر اس 422 مبدل باید از نوع RS422 باشد.
- ارتباط سریال آر اس 422 مبدل بصورت نقطه به نقطه (Point to Point) می باشد. (اتصال دو عدد دستگاه به یکدیگر)
- حداکثر فاصله در استاندارد آر اس 422، 1200 متر می باشد و محدود به نرخ انتقال داده و نوع سیم می باشد.
- انتقال داده در استاندارد آر اس 422 دوطرفه و همزمان می باشد.



7. جدول توضیح سیگنال های RS232 مبدل ABr714MF-C (DCE)

شماره	نام	نوع	توضیحات
3	TXD	Input	سیگنال داده. (این داده از طرف مبدل بصورت سیگنال ورودی می باشد)
2	RXD	Output	سیگنال داده. (این داده از طرف مبدل بصورت سیگنال خروجی می باشد)
4	DTR	Input	هر سه بین از سیگنال DTR، DSR و DCD بصورت داخلی به یکدیگر متصل شده اند.
6	DSR	-	
1	DCD	-	
7	RTS	Input	هر دو بین از سیگنال RTS و CTS بصورت داخلی به یکدیگر متصل شده اند.
8	CTS	-	
9	-	NC	بدون اتصال
5	GND	GND	سیگنال زمین

- بین شماره 4.6، 1 به یکدیگر و بین شماره 8، 7 نیز به یکدیگر متصل شده است.
- بین شماره 9 بدون اتصال و بدون استفاده می باشد.
- اتصال سیگنال های RS232 از مبدل به دستگاه DTE باید بصورت مستقیم (Stright) صورت گیرد.
- اتصال سیگنال های RS232 از مبدل به دستگاه DCE باید بصورت ضربدر (Cross) صورت گیرد.
- 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 داده ی انتقال و نوع سیم می باشد.
- انتقال داده در استاندارد آر اس 232 بصورت دوطرفه و همزمان می باشد.
- حداقل سیگنال مورد نیاز جهت ارتباط با آر اس 232 بسته به حالت انتخاب جامپر تغذیه (J) دارد.

### 8. جدول توضیح جامپرهای مبدل ABr714MF-C

نوع	نام	نوع اتصال (پیش فرض)	توضیحات
RS 422	120R	باز	برقراری اتصال مقاومت 120 اهم بین خطوط RX+ و RX-
تغذیه	J	بسته	انتخاب تغذیه مبدل بصورت خارجی، ولتاژ 5 ولت دی سی رگوله شده. (این تغذیه خارجی باید به کانکتور RS422 اعمال گردد).
		باز	انتخاب تغذیه مبدل بصورت داخلی و از طریق رابط RS232 در کانکتور RS232.

- اتصال 120R برای حذف سیگنال برگشتی در اتصال طولانی الزامی می باشد. (ابتدا و انتهای خط)
- جامپر J جهت انتخاب سیگنال تغذیه مبدل می باشد، در یک زمان تنها باید یک حالت آن انتخاب شده باشد.
- با بسته شدن حالت V تغذیه بصورت داخلی تامین می گردد، در این حالت نیاز است تمامی سیگنال های سطح RS232 در رابط دستگاه RS232 مربوطه متصل و فعال باشد.
- با بسته شدن حالت 5 تغذیه بصورت خارجی تامین می گردد، در این حالت نیاز است تغذیه 5 ولت رگوله شده از طریق کانکتور آر اس 422 اعمال گردد.

### 9. تغذیه مبدل ABr714MF-C

تغذیه مبدل می تواند به دو صورت داخلی و یا خارجی انجام گیرد. در زیر هر دو حالت توضیح داده شده است.

#### 9.1 تغذیه داخلی:

برای اینکه مبدل بتواند بصورت داخلی تغذیه شده و به ولتاژ خارجی نیاز نداشته باشد باید جامپر J در حالت V بسته شود. همچنین نیاز است تمامی سیگنال های GND، RXD، TXD، CTS، RTS، DTR، DSR، DCD از دستگاه RS232 مربوطه متصل و فعال باشند. (سیگنال RI نیاز نمی باشد)

#### 9.2 تغذیه خارجی:

در برخی از دستگاه ها تمامی سیگنال های سطح RS232 فعال نبوده و تنها سیگنال های RXD، TXD و GND آنها فعال و در دسترس کاربر می باشد، از این رو تغذیه مبدل نمی تواند بصورت داخلی باشد و نیاز است تغذیه خارجی به مبدل اعمال گردد.

برای اینکه مبدل بصورت خارجی تغذیه شود باید جامپر L در حالت 5 بسته شده باشد و منبع تغذیه با ولتاژ 5 ولت دی سی رگوله شده و جریان دهی 200 میلی آمپر به پین های 1 و 5 از کانکتور آراس 422 اعمال گردد.

## 10. راه اندازی مبدل ABr714MF-C

### RS232 10.1

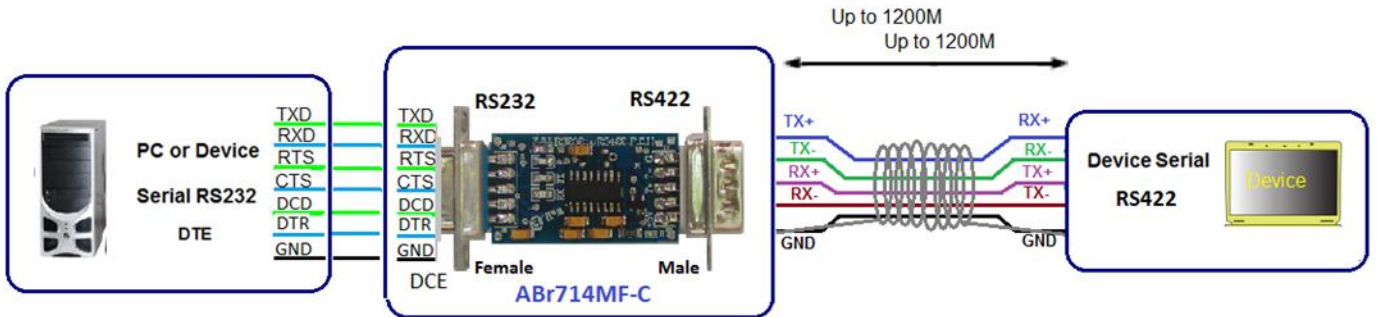
ارتباط با طرف آراس 232 از این مبدل می تواند توسط رایانه و یا دیگر دستگاه ها انجام گیرد. سطح سیگنال سریال رایانه و یا دستگاه مورد نظر باید بصورت استاندارد RS232 باشد. دستگاه می تواند DTE و یا DCE باشد. (حداکثر 2 دستگاه در یک اتصال). (اگر بخواهید مبدل بصورت داخلی تغذیه شود باید تمامی سیگنال های آراس 232 در رایانه و یا دستگاه مورد نظر فعال بوده و تمامی آن ها به مبدل متصل گردد. ولی اگر بخواهید تغذیه مبدل بصورت خارجی اعمال گردد تنها نیاز به سیگنال های ارسال، دریافت و زمین خواهید داشت)

- جامپر L برای اعمال تغذیه در حالت V و یا 5 تنظیم شود. (V تغذیه داخلی. 5 تغذیه خارجی)
- سیگنال زمین از دستگاه به سیگنال زمین (GND) از مبدل متصل شود.
- سیگنال های TXD و RXD همانند تصاویر زیر به دستگاه متصل شود. به ورودی و خروجی بودن آنها دقت شود. (سیگنال RXD از مبدل به سیگنال ورودی از دستگاه و سیگنال TXD از مبدل به سیگنال خروجی 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 CTS, RTS, DTR, DSR, DCD با توجه به انتخاب حالت تغذیه مبدل کاربرد دارد. در هنگام استفاده به ورودی و خروجی بودن آنها دقت شود. (به بخش 9 مراجعه شود). (سیگنال RI از دستگاه نیاز نبوده و آزاد باشد)
- جهت مشاهده ورودی و خروجی بودن سیگنال های مبدل به بخش 7 مراجعه شود.

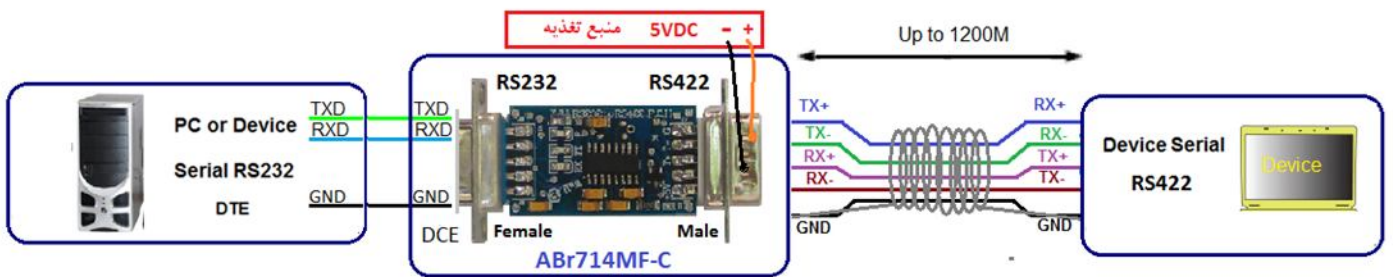
### RS422 10.2

ارتباط با طرف آراس 422 از این مبدل می تواند توسط دستگاه و یا دیگر مبدل ها انجام گیرد. سطح سیگنال سریال دستگاه و یا مبدل مورد نظر باید بصورت استاندارد RS422 باشد. (حداکثر 2 دستگاه در یک اتصال)

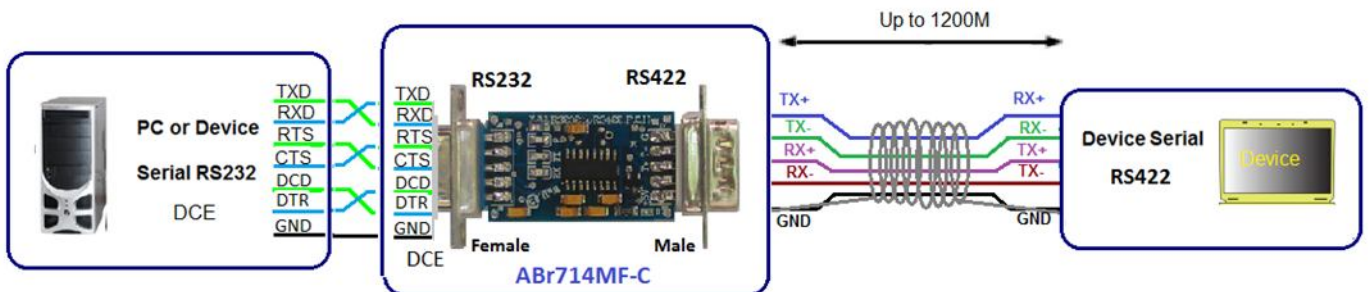
- سیگنال زمین از دستگاه به سیگنال زمین (GND) از مبدل متصل شود.
- در صورتی که مبدل بخواهد بصورت خارجی تغذیه شود، تغذیه 5 ولت دی سی رگوله شده به پین 5V+ و GND از کانکتور RS422 مبدل اعمال گردد، و جامپر L در حالت 5 بسته شود. (در صورتی که مبدل بخواهد بصورت داخلی تغذیه شود جامپر L در حالت V بسته شده باشد). (به بخش 9 مراجعه شود)
- سیگنال های TX+, TX-, RX-, RX+ همانند تصاویر زیر به دستگاه متصل شود. به مثبت و منفی بودن آنها دقت شود. (سیگنال TX+ از مبدل به سیگنال ورودی و مثبت از دستگاه، سیگنال TX- از مبدل به سیگنال ورودی و منفی از دستگاه، سیگنال RX+ از مبدل به سیگنال خروجی و مثبت از دستگاه، سیگنال RX- از مبدل به سیگنال خروجی و منفی از دستگاه متصل شود).
- اگر طول مسیر سیم کشی طولانی است جامپر 120R برای هر دو 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.



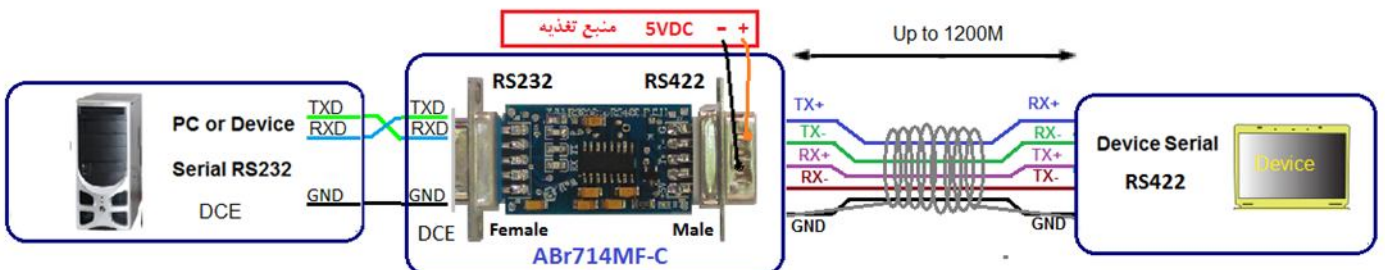
- اتصال Point to Point مبدل به دستگاه سریال RS422 و اتصال Straight مبدل به دستگاه DCE با سطح ولتاژ RS232 (تأمین تغذیه مبدل بصورت داخلی)



- اتصال Point to Point مبدل به دستگاه سریال RS422 و اتصال Straight مبدل به دستگاه DCE با سطح ولتاژ RS232 (تأمین تغذیه مبدل بصورت خارجی)



- اتصال Point to Point مبدل به دستگاه سریال RS422 و اتصال Cross مبدل به دستگاه DCE با سطح ولتاژ RS232 (تأمین تغذیه مبدل بصورت داخلی)



- اتصال Point to Point مبدل به دستگاه سریال RS422 و اتصال Cross مبدل به دستگاه DCE با سطح ولتاژ RS232 (تأمین تغذیه مبدل بصورت خارجی)

### 11. نسخه های قبلی مبدل:

مبدل ABr714MF-C در نسخه های قبل با نام RSR422-PCH ارائه شده است.  
مبدل ABr714MF-C انتقال داده را تنها بصورت نقطه به نقطه (Point to Point) پوشش می دهد. در داکيومنت های قبلی به اشتباه انتقال داده بصورت چند نقطه ای (Multidrop) نیز آمده است.

- محصول نهایی شامل یک عدد مبدل ABr714MF-C می باشد.
- در این محصول تراشه 422 از نوع غیر اصلی می باشد. (مبدل بطور کامل تست شده است)

