

راهنمای استفاده از برد توسعه میکروکنترلر ABh164AT

(برد توسعه میکروکنترلر، ای تی مگا 64A. طرح T)

ایمیل: Wall_E.Circuit@yahoo.com

وب سایت: www.AbiBoard.ir

نسخه: 2.0 (1397.03.25)

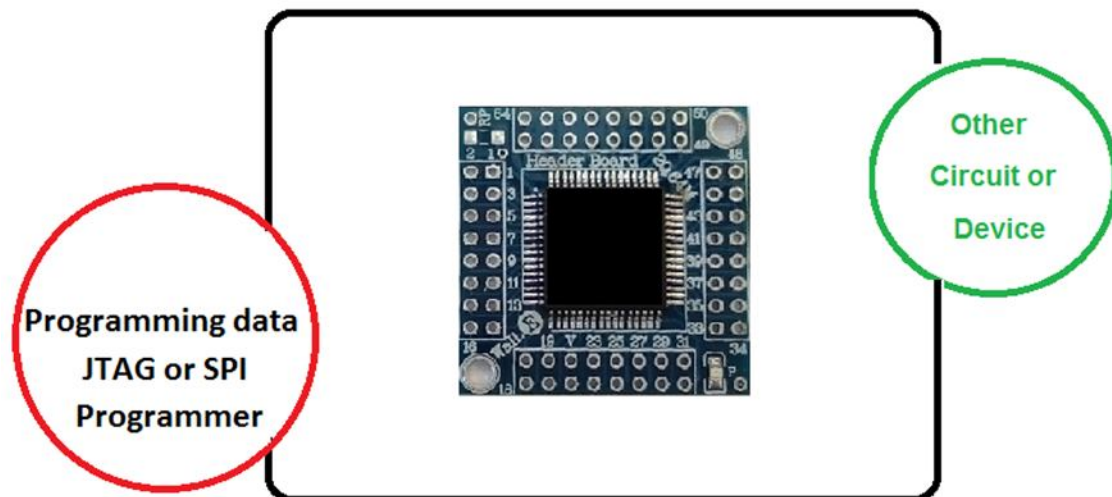


بسم الله الرحمن الرحيم

1. مقدمه


استفاده از میکروکنترلرها در بسیاری از مدارات الکترونیک کاربرد دارد، بنحوی که توسط این قطعات انجام عملیات و فرامینی از کارها امکان پذیر می شود. اغلب دستگاه ها و مدارات با توجه به انجام عملیاتی مرتب و پی در پی و همچنین کارهایی همانند خواندن مقدار آنالوگ، مقدار دیجیتال و تعداد شمارش ها و همچنین انجام عملیاتی در مواقع خاص و یا در زمان مشخصی نیاز مبرمی به میکروکنترلرها دارند، حال چه بهتر که این میکروکنترلرها دارای حافظه و امکانت بیشتری باشد. برد توسعه میکروکنترلر مدل **ABh164AT** یک برد جهت استفاده از میکروکنترلر **Atmega64A** بصورت دیپ چهار طرفه می باشد. برد توسعه یک روش ساده و آسان برای استفاده از میکروکنترلر **Atmega64A** را بر روی دیگر مدارات مهیا می سازد.

برد توسعه دارای چهار ردیف سوراخ با قابلیت نصب پین هدر 2 ردیفه 2.54 میلی متر می باشد. یک عدد LED بر روی برد وضعیت تغذیه را نمایش می دهد. این برد توسعه دارای چهار عدد سوراخ نگه دارنده برد می باشد.



شکل 1: راه اندازی برد توسعه

2. جزئیات برد توسعه در جدول زیر آمده است:

نام	توضیحات	تصویر
ABh164AT	Microcontroller/Atmega64A/ T Model/ Development Board	

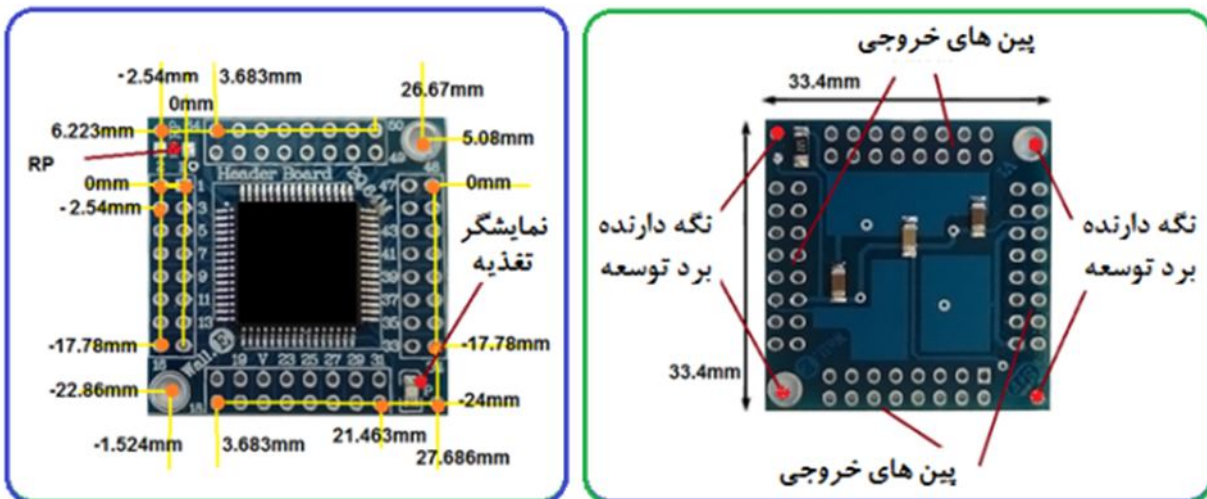
3. کاربردها

- یک برد توسعه آی سی **ATmega64A** به یک قطعه دیپ چهار طرفه
- یک برد توسعه آی سی میکروکنترلر برای دیگر مدارات و تجهیزات

4. ویژگی ها

- مهیا سازی یک برد توسعه آی سی **ATmega64A** به یک قطعه دیپ چهار طرفه
- مهیا سازی 64 پین از آی سی میکروکنترلر **ATmega64A** برای استفاده کاربر
- دارای یک عدد نمایشگر تغذیه
- دارای خازن و قطعات نویزگیر سیگنال و تغذیه
- دارای دو عدد سوراخ 1 میلی متر نگه دارنده برد
- دارای دو عدد سوراخ 3 میلی متر نگه دارنده برد
- دارای طراحی مهندس PCB جهت حذف نویز و استفاده از فیبر فایبر متالیزه، چاپ سلدرد و چاپ راهنما
- دارای ابعاد کوچک $33.4\text{mm} * 33.4\text{mm}$

5. کانکتور و جزئیات مکانیکی برد توسعه **ABh164AT**



6. جدول توضیح سیگنال های پروگرامر برد توسعه ABh164AT

جهت فعال سازی اولیه و انجام عملیات توسط میکروکنترلرها نیاز به پروگرام کردن این ای سی ها می باشد. خانواده های AVR اغلب می توانند به دو صورت SPI و یا JTAG برنامه ریزی و پروگرام شوند، که در هر پروگرام پین های خاصی از ای سی مورد استفاده قرار خواهد گرفت. در جدول زیر پین های مربوط به هر پروگرام آمده است:

شماره پین آی سی	نام پین (دیتاشیت)	پین SPI	پین JTAG
1	PEN	PEN	-
2	PE0	MOSI	-
3	PE1	MISO	-
11	SCK	SCK	-
20	RESET	RESET	RESET
54	PF7	-	TDI
55	PF6	-	TDO
56	PF5	-	TMS
57	PF4	-	TCK
All Vcc	Vcc	Vcc	Vcc
All GND	GND	GND	GND

- محدوده ولتاژ عملکرد ای سی بر طبق دیتاشیت حداقل 2.7 ولت تا ماکزیمم 5.5 ولت و از نوع کاملاً رگوله شده است. (پیشنهاد می شود در مینیمم ولتاژ و ماکزیمم ولتاژ استفاده نشود). (بهترین ولتاژ 5 ولت است)
- سیگنال تغذیه در هیچ صورتی نباید و نباید معکوس و یا خارج از محدوده آن اعمال گردد.
- در صورت نیاز به استفاده از کریستال خارجی، کریستال مورد نظر و خازن های آن باید تهیه و در نزدیک ترین نقطه به برد توسعه نصب گردد. پین های 23 و 24 از برد توسعه مربوط به کریستال خارجی می باشد. کریستال خارجی می تواند حداکثر 16 مگا هرتز باشد. جهت استفاده در حداکثر سرعت نیاز به مطالعه دیتاشیت ای سی می باشد.
- در صورت نیاز به استفاده از کریستال ساعت، کریستال 32 کیلوهرتز و خازن های آن باید تهیه و در نزدیک ترین نقطه به برد توسعه نصب گردد. پین های 19 و 18 از برد توسعه مربوط به کریستال ساعت می باشد.
- پروگرامر برد توسعه می تواند به دو صورت SPI و JTAG انجام گیرد، که نیاز است پین های مربوطه شناسایی شده و سپس کانکتور مورد نیاز تهیه و در کنار برد توسعه نصب گردد. (پین های مربوط به پروگرامر در بخش 6 آمده است). (برای پروگرامر بصورت SPI، پایه PEN از ای سی در دیتاشیت مطالعه گردد).
- در هنگام پروگرام، تغذیه برد توسعه می تواند توسط پروگرامر و یا توسط منبع تغذیه خارجی تامین گردد. (این دو نباید همزمان اعمال گردد)
- شماره پین های برد توسعه همانند شماره پین های دیتاشیت ای سی شماره گذاری شده است.
- تغذیه میکروکنترلر با نام V بر روی برد توسعه مشخص شده است.

7. راه اندازی برد توسعه ABh164AT

برد توسعه می تواند از طریق رابط JTAG و یا از طریق رابط SPI برنامه ریزی شود. این در صورتی است که رابط اس پی آی ساده تر بوده و برنامه ریزی سریع تر انجام می گیرد، اما رابط جی تگ امکان خطایابی را در حین اجرای برنامه می تواند به کاربر نمایش دهد. در هنگام برنامه ریزی تغذیه برد توسعه می تواند توسط پروگرامر و یا توسط یک منبع تغذیه خارجی تامین شود. اگر پروگرامر امکان تغذیه کردن برد توسعه را داشته باشد بدلیل راحتی کار این روش پیشنهاد می شود. آی سی های میکروکنترلر نیاز به کلاک ساعت دارند که این کلاک می تواند توسط کریستال داخلی خود میکروکنترلر و یا توسط کریستال خارجی کاربر تامین شود.

- پین هدر پایه های 1 تا 64 از برد توسعه لحیم شود. (4 عدد پین هدر 2*8 با فاصله پین 2.54 میلی متر. بسته به نیاز کاربر می تواند از نوع Male و یا Female باشد)
- کانکتور پروگرامر در کنار برد توسعه نصب شود. (پروگرامر می تواند از نوع SPI و یا JTAG باشد).
- تغذیه مناسب به برد توسعه متصل شود. (در صورتی که پروگرامر امکان تغذیه کردن برد توسعه را داشته باشد، نیاز به منبع تغذیه خارجی نمی باشد)
- برنامه نوشته شده توسط نرم افزار پروگرامر بر روی برد توسعه پروگرامر شود.
- استفاده از کریستال خارجی با توجه به انتخاب کاربر انجام می گیرد. (استفاده از کریستال داخلی میکروکنترلر ساده تر است)
- استفاده از کریستال ساعت با توجه به برنامه کاربر انجام می گیرد.
- برای پروگرامر بصورت SPI پایه PEN از آی سی در دیتاشیت مطالعه گردد
- برای لحیم کردن قطعات مورد نیاز بر روی برد باید از هویه کاملا تمیز و سیم لحیم مرغوب استفاده شود. برای تمیز شدن نوک هویه از کمی روغن لحیم و یک دستمال نرم استفاده شود. از زدن روغن بر روی برد خودداری شود. در نهایت برد با کمی مایع تمیز کننده نظافت شود

8. نسخه های قبلی برد توسعه:

برد توسعه ABh164AT در نسخه های قبل بدون تغییر با نام HB64A-2Q ارائه شده است.

- محصول نهایی شامل یک عدد برد توسعه ABh164AT می باشد.
- جهت راه اندازی اولیه، نیاز به تهیه منبع تغذیه، پروگرامر، کانکتور و پین هدر می باشد.
- برای کارایی بیشتر نیاز به تهیه کریستال خارجی و کریستال ساعت می باشد.