

# راهنمای پروگرامرهای TNM2000E / TNM2000+ / TNM5000

## فهرست:

|         |       |   |
|---------|-------|---|
| صفحه ۲  | ..... | ۱. نصب نرم افزار                                      |
| صفحه ۲  | ..... | ۲. اجرای نرم افزار                                    |
| صفحه ۲  | ..... | ۳. فیلمهای آموزشی به زبان فارسی                       |
| صفحه ۲  | ..... | ۴. نصب درایور در ویندوز ۸ و ۱۰ از نوع ۶۴ بیتی         |
| صفحه ۴  | ..... | ۵. برنامه های کاربردی مخصوص مدل ۵۰۰۰                  |
| صفحه ۵  | ..... | ۶. قرار گیری انواع آی سی روی سوکت پروگرامر            |
| صفحه ۶  | ..... | ۷. سوکت ISP و تغذیه                                   |
| صفحه ۷  | ..... | ۸. صفحه اصلی نرم افزار                                |
| صفحه ۸  | ..... | ۹. اصول کلی کار با پروگرامر بصورت قدم به قدم          |
| صفحه ۹  | ..... | ۱۰. استفاده از دکمه AUTO و پروگرام خودکار             |
| صفحه ۱۰ | ..... | ۱۱. اصول کلی کار با میکروهای AVR                      |
| صفحه ۱۱ | ..... | ۱۲. اصول کلی کار با میکروهای PIC                      |
| صفحه ۱۲ | ..... | ۱۳. اصول پروگرامر آی سی های ناند (فلش دیسک - MP3)     |
| صفحه ۱۳ | ..... | ۱۴. ذخیره تمام حالت های کاری دستگاه                   |
| صفحه ۱۳ | ..... | ۱۵. منوی File / Setup                                 |
| صفحه ۱۳ | ..... | ۱۶. خرابی ها و اشکالات پروگرامر                       |
| صفحه ۱۴ | ..... | ۱۷. انواع آداپتور (تبدیل) آی سی های مونتاژ سطحی (SMD) |
| صفحه ۱۵ | ..... | ۱۸. قرار گیری آی سی ها درون تبدیل                     |

## ۱. طریقه نصب نرم افزار:

- قبل از اتصال پروگرامر به کامپیوتر برای اولین بار، نرم افزار آن می باید نصب شود.
  - با قرار دادن سی دی نصب در سی دی درایو، برنامه نصب بطور خودکار اجرا میشود.
  - در صورت عدم اجرای خودکار برنامه نصب از درون CD برنامه Demo.exe را اجرا کنید.
  - در برنامه نصب با انتخاب Install Product ، نصب آغاز می شود.
  - مسیر نصب را مشخص کرده و دکمه NEXT را بزنید.
  - صبر کنید تا کپی فایلها از CD به کامپیوتر به پایان برسد و سپس دکمه Finish را بزنید.
  - در حالی که هنوز CD درون کامپیوتر است پروگرامر را با کابل USB به کامپیوتر متصل کنید.
  - در ویندوز XP :** Found New hardware wizard باز می شود. گزینه Install the software Automatically را انتخاب کرده و دکمه Next را بزنید تا نصب درایور USB انجام شود.
  - در ویندوز ویستا و ۷** در صورتیکه پنجره ای برای تایید نصب درایور باز شد Install this driver software anyway را جهت تایید انتخاب کنید.
  - در ویندوز ۶۴ بیتی ۱۰ و ۸** به صفحه ۲ مراجعه کنید.
- توجه: نصب درایور باید تحت Administrator ID انجام شود.

## ۲. اجرای نرم افزار:

- از منوی Start /Programs/ TNM Mini Universal Programmer برنامه را اجرا کنید.
- در صورتی که نصب درایورها موفق بوده باشد نرم افزار اجرا خواهد شد. در صورت پیغام خطا کنترل کنید:
- پروگرامر به کانکتور USB کامپیوتر وصل باشد.
- درایورهای USB مادربرد نصب باشد.
- در بیوس کامپیوتر پورت USB فعال باشد.
- کابل USB سالم باشد و تنها از کابل ارائه شده با دستگاه جهت اتصال به کامپیوتر استفاده شود .
- از منوی Start/Programs/TNM برنامه ReinstallDriver را اجرا کنید و مجدداً پروگرامر را به USB متصل کنید.
- در صورت عدم رفع مشکل به دو فیلم آموزشی با عنوانهای Install problems ، Install problems رجوع کنید.
- فایل Windows\System32\Drivers\Windrvr6.sys را پاک کرده و ReinstallDriver را اجرا و سیستم را ریست کنید.
- در صورت عدم حل مشکل با ذکر پیغام خطا با شرکت طراحان نوین مدار تماس بگیرید.

## ۳. فیلمهای آموزشی به زبان فارسی ( در مدل + ۲۰۰۰ )

فیلمهای آموزشی با فرمت AVI در دایرکتوری Film درون CD قرار دارد شما می توانید آنها را مستقیماً توسط برنامه Windows media player مشاهده کنید یا در برنامه نصب، دکمه learning Tour را بزنید تا به فیلمها بر اساس عنوان دسترسی داشته باشید.

لیست فیلمهای آموزشی:

|                     |                               |
|---------------------|-------------------------------|
| Install.avi         | طریقه نصب نرم افزار           |
| InstallProblems avi | طریقه رفع اشکالات نصب         |
| Main.avi            | کلیات کار با نرم افزار        |
| FileMenu.avi        | توضیح منوی فایل               |
| BufferMenu.avi      | توضیح منوی بافر               |
| DeviceMenu.avi      | توضیح منوی Device             |
| TestMenu.avi        | توضیح منوی Test               |
| Help Menu.avi       | توضیح منوی Help               |
| ISP.avi             | پروگرامر به روش ISP           |
| PIC.avi             | پروگرامر آی سی های PIC        |
| AVR.avi             | پروگرامر آی سی های AVR        |
| CPLD.avi            | پروگرامر آی سی های XilinxCPLD |
| SVF.avi             | کار کردن با SVF Player        |
| Auto Detect.avi     | نحوه تشخیص خودکار آی سی       |

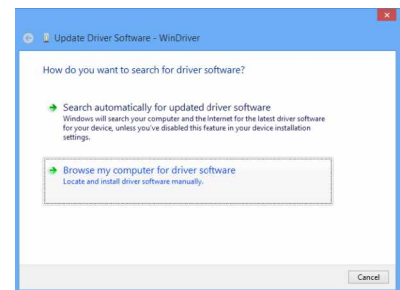
## ۴. راهنمای نصب درایور در ویندوز ۸ و ۱۰ - ۶۴ بیت:

بعد از پایان نصب نصب پروگرامر را به کابل USB وصل کنید . با کلیک در گوشه بالا و راست صفحه نمایش گزینه Settings را انتخاب کنید و سپس Control Panel و از کنترل پنل System و در داخل آن Device Manager را باز کنید در آن پروگرامر بعنوان Unknown Device با علامت زرد نمایش داده میشود روی آن کلیک چپ کنید .

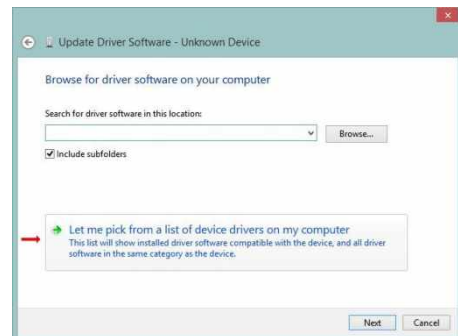
۱- گزینه Update Driver Software را انتخاب کنید.



۲- سپس در پنجره باز شده دومین گزینه را مطابق عکس انتخاب کنید



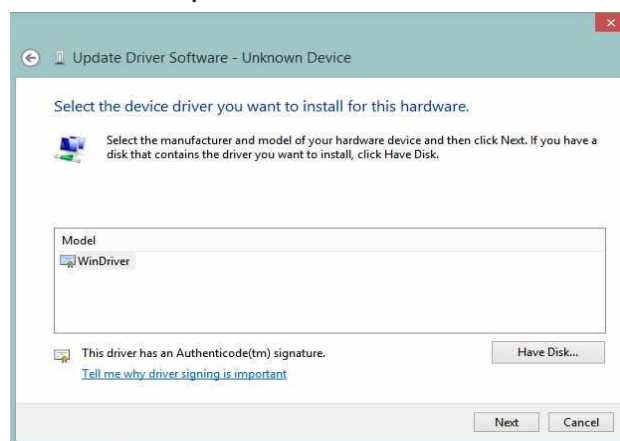
۳- در پنجره باز شده دومین گزینه را مطابق عکس انتخاب کنید و Next را بزنید.



۴- از لیست Jungo را انتخاب کنید و سپس Next را بزنید.



۵- مدل را WinDriver انتخاب کنید و سپس Next را بزنید



## ۵. برنامه های کاربردی مخصوص مدل ۵۰۰۰

در منوی نصب سی دی مدل ۵۰۰۰ ، علاوه بر برنامه اصلی پروگرامر یکسری برنامه برای پروگرام کردن قطعات خاص وجود دارد.

- TNM Nand Programmer: این برنامه مخصوص پروگرام کردن انواع آی سی های فلش از نوع حافظه ناند است. (حافظه فلش دیسک - دوربین دیجیتال و Mp3) . در مدل ۵۰۰۰ تمامی آی سی های ناند فقط از طریق این برنامه پروگرام میشوند.

برنامه نصب را از منوی نصب خودکار یا درون CD توسط Nand Programmer\Setup.exe میتوانید اجرا کنید. بعد از نصب توسط دکمه Help راهنمای کاربری فارسی نرم افزار قابل مطالعه است.

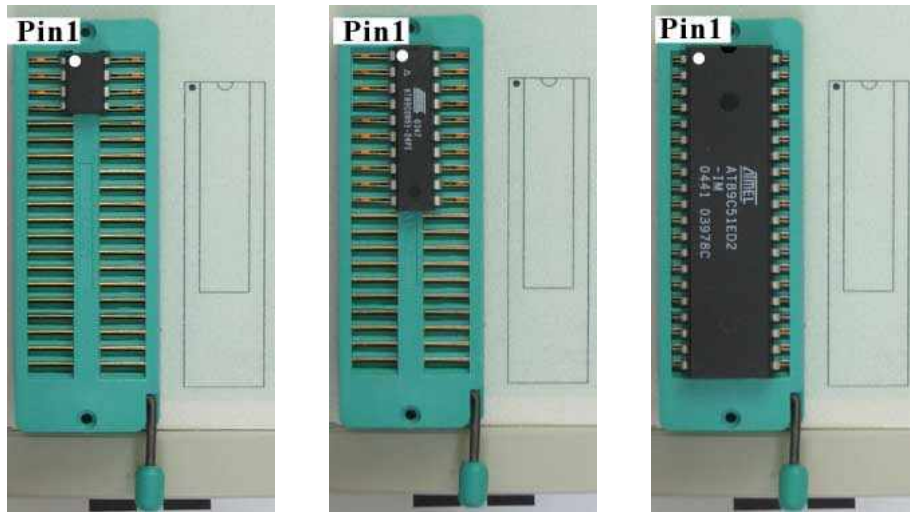
- Serial Port Emulator : برای استفاده از این برنامه محتویات دایرکتوری Serial Port Emulator را به محل دلخواه از هارد دیسک خود کپی کرده و برنامه Serial.exe را اجرا کنید پس از اجرای این برنامه ، پروگرامر ۵۰۰۰ به یک پورت سریال مجازی تبدیل شده و بعد از نصب درایورهای مربوط به آن که در دایرکتوری SERIAL\_DRIVER وجود دارد از طریق کانکتور ISP پروگرامر میتوانید از طریق برنامه هایی مثل Flip شرکت Atmel یا ST-Flasher ، پروگرامر ISP قطعات خاص را انجام دهید. بعلت سطح خروجی TTL ، اتصال مستقیم به انواع میکروکنترلر عملی است.

- Altera USB-Blaster Emulator : قبل از اجرای این برنامه باید نرم افزار کوارتوس آلترا را در سیستم خود نصب کنید سپس محتویات دایرکتوری USB\_Blaster را به محل دلخواه از هارد دیسک خود کپی کرده و برنامه Altera.exe را اجرا کنید. پس از اجرای این برنامه ، پروگرامر ۵۰۰۰ به یک پروگرامر ۱۰۰ درصد مشابه آلترا تبدیل شده و در صورت نصب بودن نرم افزار های آلترا ، پروگرامر ۵۰۰۰ درون آنها همانند پروگرامر اصلی قادر به پروگرام کلیه قطعات آلترا است.

**نکته:** برای استفاده از سه برنامه بالا ، باید قبلا برنامه پروگرامر نصب شده باشد.

## ۶. قرار گیری انواع آی سی روی سوکت پروگرامر

سوکت روی پروگرامر که معمولا به رنگ سیاه یا سبز می باشد زیف (ZIF) نام دارد که در مدل +۲۰۰۰ دارای ۴۰ پایه و در مدل ۵۰۰۰ دارای ۴۸ پایه است. وقتی اهرم فلزی زیف سمت شما قرار دارد ، پایه ۱ سوکت زیف در قسمت چپ و بالای آن قرار می گیرد و عموما پایه ۱ قطعات که با یک نقطه مشخص می شوند باید در این نقطه قرار گیرند. مانند تصویر زیر:



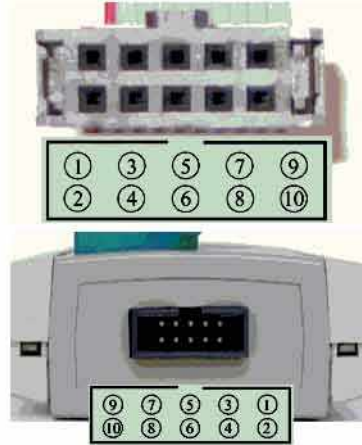
تبدیلهایی که پایه های کمتر از زیف دارند نیز مانند قطعات تصویر فوق در بالای زیف نصب می شوند. چند استثنا انگشت شمار برای این قانون وجود دارد که در مورد این آی سی های خاص با انتخاب آنها از لیست توسط پروگرامر پیغامی نمایش داده می شود و محل صحیح آنها به شما نمایش داده می شود.

**توجه:** سوکت زیف قطعه ای مکانیکی است و دارای عمر محدود برای چند هزار با کارکرد صحیح می باشد و گردو خاک و رطوبت زیاد و فشار بروی تبدیل در حالیکه روی زیف قرار دارد باعث خرابی آن می شود. علامت ظاهری خرابی زیف کج و ناصاف بودن صفحات فلزی درون آن بوده و در هنگام کار نیز گاهی اوقات قطعات شناسایی نمی شوند و با جا زدن مجدد درست میشود. گاهی نیز ممکن است لازم باشد با اسپری خشک در حالیکه پروگرامر را وارونه نگه داشته اید تا به درون آن نفوذ نکند سوکت را شستشو دهید.

## ۷. سوکت های دستگاه

### سوکت ISP در مدل ۲۰۰۰+

Pin1: SDO or TDO or MISO or PGD  
Pin3: RESET or TMS  
Pin5: SCK or TCK or PGC  
Pin7: SDI or TDI or MOSI  
Pin9: MCLR (13v for PIC) Pin 4,6,8,10 : Ground



ترتیب پینهای کانکتور ISP در تصویر بالا مشخص شده است. این کانکتور برای انتقال برنامه به آکسی درون مدار در حالیکه برق قطعه وصل است، می‌باشد.

### سوکت ISP در مدل ۵۰۰۰

در مدل ۵۰۰۰ علاوه بر پینهای مدل ۲۰۰۰، پین ۲ حاوی ولتاژ ۵ ولت با جریان ۲۰ میلی آمپر و پین ۴ خروجی کلاک قابل تنظیم از ۱۶ مگاهرتز تا ۲۵۰ کیلوهرتز است (توسط Clockout در منوی File/Setup) پین ۶ نیز یک IO اضافه است و پینهای ۸ و ۱۰ زمین هستند.

### کانکتور تغذیه در مدل ۵۰۰۰:

در مدل ۵۰۰۰ در قسمت جلوی دستگاه یک کانکتور برای اتصال تغذیه کمکی در نظر گرفته شده است. در اکثر کامپیوترها ولتاژ USB برای تغذیه دستگاه کفایت میکند و هیچ نیازی به تغذیه وجود ندارد. در صورت استفاده از کابل USB نامناسب یا بعضی مدل های لپتاپ با جریاندهی ضعیف، توسط نرم افزار به شما اعلام افت ولتاژ میشود و یا بطور ناگهانی هنگام پروگرام قطعات، پروگرامر قطع میشود. در این حالت یک ترانس ۹ ولتی ۵۰۰ میلی آمپر به کانکتور تغذیه وصل کنید. قطبیت (مثبت و منفی) فیش مهم نیست.

## ۸. صفحه اصلی نرم افزار

دکمه ها و قسمت‌های اصلی نرم افزار به شرح زیر است.

**باز کردن فایل** (Load)

**انتخاب دستی آی سی** (Select)

**چک صحت برنامه ریخته شده** (Verify)

**ریختن برنامه در آی سی** (Prog)

**خواندن برنامه از آی سی و ریختن به بافر** (Read)

**شناسایی خودکار آی سی** (Detect)

**چک پاک بودن آی سی** (Erase)

**پاک کردن آی سی** (Blank)

**ذخیره بافر روی دیسک** (SaveAs)

**بافر: با لود فایل محتویات فایل در اینجا دیده میشود و یا بعد از خواندن (Read) از آی سی اطلاعات به اینجا منتقل می شود.**

**شماره آی سی انتخاب شده** (Device: AT24C04)

**سایز آی سی انتخاب شده** (Size: 512)

**اسم فایل لود شده در بافر** (File Name: C:\Hex\Alpha2.BIN)

در قسمت میانی صفحه بافر یا دامپ قرار دارد که در سمت چپ آن آدرس اطلاعات و در قسمت میانی مقدار عددی اطلاعات و در قسمت راست اطلاعات بصورت متنی قرار گرفته‌اند.

بافر محل ذخیره موقت اطلاعات است. وقتی فایلی را لود می‌کنید از دیسک به بافر منتقل میشود. با زدن دکمه Program بافر به قطعه کپی می‌شود و برعکس با زدن دکمه Read اطلاعات از قطعه خوانده و به بافر منتقل میشود. با زدن دکمه Verify محتویات بافر با قطعه مقایسه میشود. در هنگام ورود به برنامه آخرین فایل لود شده در دفعه قبل به بافر بار می‌شود.

**توجه:** در هنگام خروج از برنامه اطلاعات درون بافر دور ریخته میشود و همچنین با باز کردن فایل جدید محتویات قبلی بافر بازنویسی می‌شود، بنابراین اگر اطلاعات را از قطعه ای خوانده اید بلافاصله بعد از Read توسط دکمه SaveAs آن را روی دیسک ذخیره کنید.

تایپ در بافر و تغییر آن مهار شده است، برای ایجاد تغییرات ابتدا از منوی Buffer/Edit قابلیت نوشتن در آن را فعال کنید. در منوی Buffer انواع امکانات برای جستجو و پر کردن بافر و امکان تعریف شماره سریال وجود دارد.

شرح کامل منوها و دکمه ها را در فیلم های آموزشی در سی دی همراه دستگاه ملاحظه فرمائید.

## ۹. اصول کلی کار با پروگرامر بصورت قدم به قدم ( رعایت ترتیب مراحل الزامی است )

### الف - در صورتیکه فایل برای پروگرامر در اختیار دارید.

- ۱- آسی سی را روی سوکت قرار داده ابتدا شماره آی سی را از توسط دکمه Select از لیست انتخاب کرده و یا توسط دکمه Detect آنرا شناسایی خودکار کنید. توجه داشته باشید برای شناسایی خودکار خود قطعه باید دارای این قابلیت ( کد شناسایی) باشد و ایپرامها ، سریال ایپرامهای ۸ پایه و میکروهای PIC در روی سوکت فاقد این قابلیت هستند و باید دستی انتخاب شوند اما اکثر آی سی های فلش و اغلب میکروها دارای این قابلیت هستند.
- ۲- توسط دکمه Load فایل مورد نظر خود را انتخاب و در بافر نرمافزار پر کنید. در صورتیکه فایل دارای پسوند استاندارد نیست و در پنجره Open دیده نمی‌شود از پایین صفحه بجای ProgFiles گزینه AllFiles را انتخاب کنید تا نمایش داده شود.
- ۳- توسط دکمه Erase آسی سی را پاک کنید. در صورتی که دکمه Erase خاموش است ۳ علت وجود دارد:  
یا آی سی از نوعی است که نیاز به پاک شدن ندارد(مثل EEPROM) یا اینکه آی سی از نوع یکبار قابل پروگرام است (OTP) یا EPROM دارای پنجره شیشه‌ای است که باید با اشعه UV پاک شود.
- ۴- با دکمه Blank چک کنید آسی سی بعد از مرحله قبل پاک شده است.
- ۵- با دکمه Program برنامه لود شده در بافر را به آسی سی منتقل کنید.
- ۶- با دکمه Verify چک کنید که آیا محتویات بافر با آسی سی تطابق دارد و مرحله قبل صحیح انجام شده است.

**در این مرحله برای آسی‌سی‌های فلش و ایپرام و انواع حافظه کار به پایان رسیده است و اگر همه موارد فوق با موفقیت انجام شده‌اند قطعه میباید در مدار کار کند. در صورت عدم کار کرد علت را در سایر قطعات مدار خود و یا در صحت فایل لود شده جستجو کنید.**

- ۷- در مورد آسی سی های میکرو کنترلر یک مرحله دیگر وجود دارد و آن برنامه‌ریزی فیوزهای آن است که با دکمه Lock انجام می‌شود.

### ب - در صورتیکه قصد کپی از یک آسی سی به آسی سی مشابه دارید.

توجه: آسی‌سی‌های میکروکنترلر و GAL دارای قفل بوده و **بهیچ وجه** توسط هیچ پروگرامری قابل کپی نیستند و این روش برای آنها قابل استفاده نمی‌باشد.

- ۱- ابتدا آسی سی سالم را روی سوکت قرار داده و شماره آی سی را از توسط دکمه Select از لیست انتخاب کرده و یا توسط دکمه Detect آنرا شناسایی خودکار کنید. توجه داشته باشید برای شناسایی خودکار خود قطعه باید دارای این قابلیت ( کد شناسایی) باشد و ایپرامها ، سریال ایپرامهای ۸ پایه و میکروهای PIC در روی سوکت فاقد این قابلیت هستند و باید دستی انتخاب شوند اما اکثر آی سی های فلش و اغلب میکروها دارای این قابلیت هستند.
- ۲- توسط دکمه Read محتویات آسی سی را خوانده و در بافر نرمافزار پر کنید.
- ۳- در صورتی که آسی سی SMD است و از تبدیل با پایه‌های زیاد استفاده می‌کنید، این احتمال وجود دارد که اتصالات تبدیل در حین خواندن قطعی پیدا کنند و اطلاعات خوانده شده معتبر نباشند. در مورد این قطعات برای اطمینان بهتر است یکبار آسی سی را از سوکت خارج کرده و دکمه Verify را بزنید در صورت ok بودن به مرحله ۴ بروید و در صورت خطا ، به مرحله ۲ برگردید.



۴- در صورت تمایل می‌توانید با دکمه SaveAs محتویات بافر را روی دیسک با نام دلخواه ذخیره کنید.

۵- آی‌سی سالم را خارج کرده و آی‌سی مورد نظر را روی زیف یا تبدیل قرار دهید.

۶- توسط دکمه Erase آی‌سی را پاک کنید. در صورتی که دکمه Erase خاموش است ۳ علت وجود دارد:  
یا آی‌سی از نوعی است که نیاز به پاک شدن ندارد (مثل EEPROM) یا اینکه آی‌سی از نوع یکبار قابل پروگرام است (OTP) یا EPROM دارای پنجره شیشه‌ای است که باید با اشعه UV پاک شود.

۷- با دکمه Blank چک کنید آی‌سی بعد از مرحله قبل پاک شده است.

۸- با دکمه Program برنامه لود شده در بافر را به آی‌سی منتقل کنید.

۹- با دکمه Verify چک کنید که آیا محتویات بافر با آی‌سی تطابق دارد و مرحله قبل صحیح انجام شده است.

**در این مرحله کار به پایان رسیده است و اگر همه موارد فوق با موفقیت انجام شده‌اند قطعه میباید در مدار کار کند. در صورت عدم کار کردن علت را در سایر قطعات مدار خود و یا در صحت مرحله ۲ جستجو کنید.**

### **در صورت گرفتن پیغام خطا در هریک از مراحل:**

۱- شایعترین خطا عدم رعایت مراحل ذکر شده بخصوص پاک نکردن قطعه قبل از پروگرام یا پروگرام نکردن فیوز بیتها برای میکروکنترلرها است.

۲- دومین عامل شایع بخصوص برای قطعات SMD با تعداد پایه زیاد اتصالات ضعیف به علت پینهای اکسیده و یا کج و یا باقیماندن روغن لحیم روی پایه‌ها یا کثیفی خود تبدیل است.

۳- در صورت استفاده سنگین از سوکت زیف بیش از ۲ سال بهتر است برای تعویض سوکت مستهلک دستگاه به شرکت ارسال گردد.

۴- حتما از کابل USB اصلی دستگاه استفاده کنید استفاده از کابل‌های متفرقه باعث عملکرد غیر طبیعی پروگرامر خواهد شد.

۵- از یک نمونه دیگر آی‌سی استفاده کنید تا احتمالا آی‌سی معیوب نباشد.

۶- برای تست سلامت خود پروگرامر از منوی Help/ProgrammerTest را بزنید تا دستگاه خودش را چک کند.

۷- در موارد معدود بعضی از آی‌سی‌های حافظه پروتکت می‌شوند در حالیکه قابل کپی هستند ولی قابل پاک کردن نیستند.

### **۱۰. استفاده از دکمه AUTO و پروگرام خودکار**

بجای چند بار زدن دکمه‌های مختلف می‌توان از منوی Device>EditAuto کارهایی که می‌خواهید پشت سر هم انجام شوند را تیک زده و سپس با زدن دکمه AUTO بطور خودکار این کارها پشت هم انجام خواهند شد. در خطوط تولید برای پروگرام تعداد زیاد قطعه در صورت داشتن کدشناسایی می‌توانید آخرین گزینه را هم تیک بزنید و با زدن دکمه AUTO دیگر نیازی به دخالت در نرم افزار نبوده و کفایت تنها قطعات را روی سوکت زیف تعویض کنید تا مراحل تیک زده شده بصورت خودکار انجام شوند.

## ۱۱. اصول کلی کار با میکروهای AVR

- ۱- آکسی را روی سوکت قرار داده یا به کابل ISP متصل کنید. ابتدا شماره آکسی را از توسط دکمه Select از لیست انتخاب کرده و یا توسط دکمه Detect آنرا شناسایی خودکار کنید. در بعضی حالات فیوزها، قابلیت شناسایی خودکار AVR خاموش است و باید دستی انتخاب شود. برای حالت ISP، قطعه از لیست با پسوند(ISP) انتخاب شود.
- ۲- توسط دکمه Load فایل مورد نظر خود را با پسوند Hex انتخاب و در بافر نرمافزار پر کنید. در صورتی که بخواهید EEPROM آنرا نیز پروگرام کنید فایل پسوند EEP را بعد از لود فایل اول لود کنید تا در انتهای بافر قرار بگیرد یا توسط منوی Device\Write MCU EEPROM بطور مجزا آنرا پروگرام کنید.
- ۳- توسط دکمه Erase آکسی را پاک کنید.
- ۴- با دکمه Blank چک کنید آکسی بعد از مرحله قبل پاک شده است.
- ۵- با دکمه Program برنامه لود شده در بافر را به آکسی منتقل کنید.
- ۶- با دکمه Verify چک کنید که آیا محتویات بافر با آکسی تطابق دارد و مرحله قبل صحیح انجام شده است.
- ۷- با زدن دکمه Lock در اولین بار پنجره Config باز می شود که باید در آن وضعیت قفل شدن (ضد کپی شدن) و وضعیت فیوزها که مهمترین آنها ClockSource است را تنظیم کنید. اگر در روی مدار کریستال دارید حتما منبع کلاک را روی کریستال و در صورت استفاده از اسیلاتور داخلی Internal Oscillator با فرکانس مناسب را انتخاب کنید. گزینه External Clock تنها برای مواردی است که از بیرون از قطعه دیگری به آکسی موج مربعی برای کلاک وارد می شود. سایر فیوزها نیز بسته به کاربرد شما از روی برگه اطلاعاتی آکسی باید تنظیم شوند. می توانید وضعیت فیوزها را از منوی FuseListFile بالای این پنجره ذخیره کنید و بعدا آنها را باز کنید. **نکته:** بعد از تنظیم فیوزها در دفعات بعدی با زدن دکمه Lock دیگر این پنجره باز نمیشود و وضعیت فیوزها مستقیما در آکسی پروگرام میشود. در صورتیکه بخواهید تغییری در تنظیمات بدهید دکمه Config را بزنید.

**در این مرحله کار به پایان رسیده است و اگر همه موارد فوق با موفقیت انجام شده اند قطعه میباید در مدار کار کند. در صورت عدم کار کرد علت را در سایر قطعات مدار خود و یا در تنظیمات مرحله ۷ جستجو کنید.**

**نکته:** مراحل فوق را از طریق AUTO می توانید خودکار انجام دهید به توضیحات فصل ۸ در صفحه قبلی مراجعه کنید.

### نکات پروگرام ISP (در مدار):

- ۱- حتما تغذیه قطعه متصل باشد و اگر قطعه بیش از یک پین زمین یا تغذیه دارد مثل AVCC, AVSS, AGND همه زمینها و همه تغذیه ها چه آنالوگ و چه دیجیتال باید متصل شوند. با اینکه مدارات AVR قابلیت کارکرد در ولتاژهای زیر ۵ ولت را دارند اما برای پروگرام شدن اکثرا نیاز به تغذیه بین ۴٫۵ تا ۵٫۲ ولت دارند. بین پینهای زمین و مثبت حتما یک خازن ۱۰۰ نانوفاراد نوینز گیر قرار دهید.
- ۲- نقشه پینهایی که برای پروگرام نیاز است از منوی Help/DeviceInfo قابل نمایش است از منوی Help/ISPConnector نیز می توانید نقشه کانکتور پروگرام را ببینید. ۴ پینی که برای پروگرام استفاده میشوند نباید در مدار شما از قطعات دیگر به آنها خروجی هیچ قطعه ای وصل شده باشد و ترجیحا بهتر است قطعات دیگر توسط جامپر از این پایه ها جدا شده باشند. خازن پین ریست باید زیر ۱۰۰ نانوفاراد و مقاومت آن بالای ۴٫۷ کیلو باشد یا ترجیحا موقع پروگرام با جامپر قطع شود.
- ۳- پروگرام بعضی فیوزها مانند ResetDisable و ISPEnable موجب میشود که دیگر قطعه به روش ISP قابل پروگرام نباشد و حتما روی سوکت زیف باید به وضعیت قبل برگردد. تعویض منبع کلاک در صورتیکه وجود نداشته باشد نیز باعث می شود دیگر قطعه به روش ISP کار نکند در اینحالت از بیرون یک موج مربعی حدود ۲-۸ مگاهرتز به ورودی Xtal1 آکسی وصل کنید و مجددا قطعه را پروگرام کنید. بعضی فیوزها نیز با تقسیم کلاک باعث از کار افتادن ISP میشوند در این حالت از منوی File/Setup/ISP Delay تاخیر ISP را از ۰ به عدد بزرگتری مانند ۵۰ یا ۱۰۰ کاهش دهید و مجددا تلاش کنید.

## ۱۲. اصول کلی کار با میکروهای PIC

- ۱- آکسی را روی سوکت قرار داده یا به کابل ISP متصل کنید. در صورتی که آکسی روی سوکت قرار دارد شماره دقیق آکسی (بدون پسوند ISP) را توسط دکمه **Select** از لیست انتخاب کنید. در روی سوکت به علت ۱۲ ولت بودن آکسی های PIC امکان شناسایی خودکار وجود ندارد. در صورت اتصال ISP شماره دقیق آکسی (با پسوند ISP) را توسط دکمه **Select** از لیست انتخاب کنید یا توسط دکمه **Detect** آنرا شناسایی خودکار کنید.
- ۲- توسط دکمه **Load** فایل مورد نظر خود را با پسوند Hex انتخاب و در بافر نرم افزار پر کنید. اطلاعات فیوزهای آکسی نیز در همین فایل ذخیره است و نیاز به تنظیم ندارد.
- ۳- توسط دکمه **Erase** آکسی را پاک کنید.
- ۴- با دکمه **Blank** چک کنید آکسی بعد از مرحله قبل پاک شده است.
- ۵- با دکمه **Program** برنامه لود شده در بافر را به آکسی منتقل کنید.
- ۶- با دکمه **Verify** چک کنید که آیا محتویات بافر با آکسی تطابق دارد و مرحله قبل صحیح انجام شده است.
- ۷- با زدن دکمه **Lock** فیوزها را پروگرام کنید. در صورتی که تمایل به قفل کردن (ضد کپی شدن) با زدن دکمه **Config** میتوانید وضعیت پروتکشن آکسی را تنظیم کنید.

در این مرحله کار به پایان رسیده است و اگر همه موارد فوق با موفقیت انجام شده اند قطعه میباید در مدار کار کند. در صورت عدم کار کردن علت را در سایر قطعات مدار خود و یا در تنظیمات مرحله ۷ جستجو کنید.

**نکته:** مراحل فوق را از طریق AUTO می توانید خودکار انجام دهید به توضیحات فصل ۸ در صفحات قبلی مراجعه کنید.

### نکات پروگرام ISP (در مدار):

۱- حتما تغذیه قطعه متصل باشد و اگر قطعه بیش از یک پین زمین یا تغذیه دارد مثل AVCC, AVSS, AGND همه زمینها و همه تغذیه ها چه آنالوگ و چه دیجیتال باید متصل شوند. با اینکه مدارات PIC قابلیت کارکرد در ولتاژهای زیر ۵ ولت را دارند اما برای پروگرام شدن اکثرا نیاز به تغذیه بین ۴٫۵ تا ۵٫۲ ولت دارند. بین پینهای زمین و مثبت حتما یک خازن ۱۰۰ نانوفاراد نیز گیر قرار دهید.

۲- نقشه پینهایی که برای پروگرام نیاز است از منوی **Help/DeviceInfo** قابل نمایش است از منوی **Help/ISPConnector** نیز می توانید نقشه کانکتور پروگرام را ببینید. ۳ پینی که برای پروگرام استفاده میشوند نباید در مدار شما از قطعات دیگر به آنها خروجی هیچ قطعه ای وصل شده باشد و ترجیحا بهتر است قطعات دیگر توسط جامپر از این پایه ها جدا شده باشند. خازن پین ریست باید زیر ۱۰۰ نانوفاراد و مقاومت آن بالای ۱۰ کیلو باشد یا ترجیحا موقع پروگرام با جامپر قطع شود.

**چند نکته:** برای عملکرد صحیح بعضی آکسی های PIC، گزینه **LVP (Low Voltage Programming)** می باید در **Config** خاموش باشد. در صورتی که از **Watch dog Timer** استفاده نمی کنید، گزینه آنرا (**WDT**) خاموش کنید.

آکسی های PIC سری C مانند 16CXX و 12CXX از نوع **OTP** یعنی یکبار قابل پروگرام هستند و بعد از یکبار پروگرام قابل پاک کردن نمی باشد.

## ۱۲. اصول پروگرام آ‌سی‌های ناند

آ‌سی‌های Nand که در فلش دیسکها و حافظه دستگامهای MP3/MP4 استفاده می‌شوند تا ظرفیت ۴ گیگابایت توسط مدل ۲۰۰۰ با آ‌دپتور ۴۸ پایه و کفی ناند قابل پروگرام هستند. برای ظرفیت‌های بالاتر و سرعت بیشتر می‌توانید از پروگرامر مدل ۵۰۰۰ استفاده کنید.

**نکته :** در مدل ۵۰۰۰ برای پروگرام آ‌سی‌های ناند باید برنامه +Nand Programmer TNM را از سی‌دی ابتدا نصب کنید. راهنمای فارسی کاربری آن توسط دکمه help قابل رویت است.

### کپی از یک آ‌سی‌ سالم در مدل + ۲۰۰۰

۱. کفی NAND (TSOP2) را در زیر TSOP0 قرار دهید و با رعایت جهت آ‌سی‌سی NAND را روی آن قرار دهید، و آ‌دپتور را روی ZIF پروگرامر محکم کنید. بهتر است آ‌سی‌ مورد استفاده مربوط به یک دستگام نو باشد و قبلاً حافظه آن پر نشده باشد چون فرمت کردن و پاک کردن فایل تأثیری روی حجم اطلاعات آ‌سی‌سی نخواهد گذاشت و موجب طولانی شدن زمان کپی می‌شود.

۲. دکمه Read را بزنید تا محتویات آ‌سی‌ خوانده شود. بر خلاف سایر قطعات، ناندهای بالای ۱۲۸ مگابایت مستقیماً به هارد دیسک منتقل میشوند و نیاز به ذخیره بافر در پایان کار ندارند.

۳. آ‌سی‌سی که می‌خواهید پروگرامر به آن منتقل شود روی سوکت قرار دهید. دکمه Erase را بزنید تا پاک شود.

۴. با زدن دکمه Program نیز فایل دلخواه به آ‌سی‌سی منتقل می‌شود.

۵. با زدن دکمه Verify، محتویات آ‌سی‌سی چک می‌شود. بعلت وجود بلوکهای خراب در آ‌سی‌های ناند (بخصوص در آ‌سی‌های کارکرده) احتمال خطا در Verify وجود دارد که پنجره Verify Error باز می‌شود که محل بلوک خراب و محتویات آ‌سی‌سی و بافر نمایش داده می‌شود. می‌توان با دکمه Retry بلوکهای خراب را چنانچه که قابل تعمیر باشند پروگرامر مجدد کرد یا با زدن دکمه Ignore بلوک خراب را رد کرد و یا با زدن Abort عملیات را لغو کرد. چنانچه در بلوکهای اولیه که حاوی boot دستگام می‌باشد بلوک خراب وجود داشته باشد و محتویات بافر 0xFF نباشد (یعنی حاوی اطلاعات باشد) احتمالاً آ‌سی‌سی قابل استفاده در آن دستگام نخواهد بود. هر چند که احتمال دارد این آ‌سی‌سی برای پروگرامر مدل دستگام دیگری که در محل بلوک خراب، بافر حاوی 0xFF باشد قابل استفاده باشد. با توجه به زمانبر بودن عملیات Verify پیشنهاد می‌شود تنها برای ۱۰٪ اول آ‌سی‌سی که حاوی اطلاعات Boot است Verify انجام شود.

۶. بهتر است بعد از مونتاژ آ‌سی‌سی و راه اندازی دستگام، جهت تطبیق بلوکهای خراب دستگام تعمیر شده، یکبار آنرا فرمت کرد.

**نکته:** پایه آ‌سی‌سی می‌باید قبل از قرار گیری در سوکت پروگرامر توسط تینر و فرچه پاک و صاف شوند و بعد از مونتاژ نیز روغن لحیم می‌باید از پایه‌های آ‌سی‌سی پاک شود.

## ۱۴. ذخیره تمام حالت‌های کاری دستگاه

در منوی File با زدن Save All settings تمام مشخصات کاری دستگاه از جمله شماره آی‌سی انتخاب شده ، فایل لود شده ، وضعیت فیوزهای آی‌سی و وضعیت پروگرام خودکار (Auto) در فایل دلخواه شما ذخیره می‌شود و بعد از طریق گزینه Load All Settings در همین منو می‌توانید آنرا بازیابی کنید.

استفاده این قابلیت در مواردی است که چند نفر از یک پروگرامر استفاده میکنند و هر فرد تنظیمات متفاوتی دارد و کفایت هر فرد برای خود یک فایل تنظیمات درست کند و با بازیابی تنظیمات کاری خود به راحتی پروگرامر را به وضعیت دلخواه ببرد.

مورد استفاده دیگر برای افرادیست که همزمان روی چند پروژه یا قطعه کار میکنند و می‌توانند برای هر پروژه یک فایل تنظیمات درست کنند و هنگام کار با پروژه آنرا باز کنند.

## ۱۵. منوی File/Setup

با برداشتن تیک اولین گزینه، در پایان هر عملیات پنجره برای اعلام پایان عملیات باز نمیشود. با برداشتن تیک سومین گزینه، در صورتیکه آی‌سی انتخاب شده با آی‌سی روی سوکت متفاوت باشد، پروگرامر بطور خودکار بدنال شناسایی آی‌سی نمی‌گردد. آخرین گزینه اگر تیک داشته باشد، برای جلوگیری از پاک شدن تصادفی قطعه هرگاه که دکمه Erase را بزنید از شما سوال میشود.

گزینه VCC Tolerance برای آی‌سی‌هایی استفاده دارد که در هنگام وریفای ، خطا می‌دهند. یکبار گزینه 5% VCC را انتخاب کنید و مجدد آی‌سی را پروگرام و وریفای کنید و در صورت عدم موفقیت گزینه 5%-VCC را انتخاب کنید و مجدد تلاش کنید.

## ۱۶. خرابی‌ها و اشکالات پروگرامر

۱- شایعترین اشکال ، استفاده از کابل‌های USB متفرقه است. حتما از کابل USB اصلی دستگاه استفاده کنید استفاده از کابل‌های متفرقه باعث عملکرد غیر طبیعی پروگرامر خواهد شد. گاهی ممکن است نیاز باشد محل پورت USB را عوض کنید.

۲- دومین مشکل شایع در صورت استفاده از تبدیل (آداپتور) کثیفی آن است که با تینر یا اسپری باید تمیز شود.

۳- معدودی از مدل‌های لپ‌تاپ ، توانایی جریان دهی کافی برای راه اندازی پروگرامر را ندارند. علامت این امر خاموش شدن و قطع شدن ناگهانی USB در ابتدای اتصال یا پس از مدتی کار است و پورت USB تا ریستارت سیستم خاموش می‌ماند و هیچ وسیله دیگری نیز به آن وصل نمیشود. در این حالت یا از هاب USB دارای تغذیه بیرونی استفاده کنید یا اینکه از مبدل تغذیه مخصوص TNM برای راه‌اندازی پروگرامر استفاده کنید. این مبدل را از نمایندگیها یا خود شرکت بخواهید.

۴- سیم کشی از روی سوکت زیف به روی مدار ( اصطلاحا اتصال کلیپس) کار غلطی است و ممکن است موجب آسیب به پروگرامر شود که این امر شامل گارانتی دستگاه نمی‌باشد. تنها اتصال بیرونی مجاز ، از طریق کانکتور ISP پروگرامر است.

۵- برای تست سلامت پروگرامر از منوی Help/ProgrammerTest را بزنید تا دستگاه خودش را چک کند در صورت اعلام خرابی در هر پینی ، حتما دستگاه برای تعمیر ارسال شود.

۶- در صورت عدم شناسایی پروگرامر در ویندوز، DeviceManger را باز کرده و در صورتی روی آیکون درایور علامت زرد اخطار بود روی آن کلیک راست کرده و گزینه Uninstall را انتخاب کنید و سپس مجددا نرم افزار را در حالیکه USB قطع است نصب کنید. گاهی نیز لازم است که فایل Windows\System32\Windrvr6.sys را پاک کرده و نصب مجدد کرده و سیستم را ریست کنید.

## ۱۷. انواع آداپتور (تبدیل) آی سی های مونتاز سطحی (SMD)

آی سی های مونتاز سطحی یا SMD قطعاتی هستند که پایه های آنها کوتاه بوده و از برد عبور نمی کنند و روی سطح برد لحیم می شوند. این قطعات برای قرار گیری روی پروگرامر نیاز به تبدیل دارند در تصویر زیر عکس تعدادی از آی سی های SMD و تبدیل مورد نیاز آنها قرار دارد.

توجه داشته باشید که تبدیل آی سی های ۲۲ - ۴۰ - ۴۸ پایه دوطرفه (TSOP) برای کاهش هزینه مصرف کننده بصورت ۲ تکه ساخته شده اند و سقف آنها مشترک است و برای کار با آی سی های مختلف باید کفی را تعویض کنید. آی سی های فلش دستگاه های MP3/MP4/FlashDisk و دوربین های دیجیتال از نوع ناند ۴۸ پایه هستند که باید از کفی TSOP2 استفاده کنید ( برای ظرفیتهای بالای ۲ گیگابایت باید از پروگرامر مخصوص ناند شرکت TNM استفاده کنید.

**در مدل ۵۰۰۰ تمامی آی سی های ۲۲-۴۸ پایه تنها یک کفی به شماره 548T2 دارند.**

توجه: یکی از بیشترین مشکلات تبدیل کثیف شدن و اکسید پایه ها است. در صورت کار کرد با مشکل تبدیل، سقف و کف آنها جدا کرده و با تینر فوری یا اسپری خشک و فرچه شستشو دهید.

آی سی های دوطرفه ۴۸-۴۰-۳۲ و ناند دارای یک سوکت ۴۸ (سقف آداپتور) هستند ولی ۴ عدد کفی متفاوت دارند که می باید برای هر یک جداگانه متصل شوند.



سوکت Nand-۳۲-۴۰-۴۸      کفی ۴۸      کفی Nand (Mp3)      کفی ۴۰ (لیتاپ)      کفی ۳۲ (لیتاپ-بیسیم)



آداپتور PLCC32 (بیوس)      آداپتور ۴۴ پایه دوطرفه      آداپتور ۸ پایه پهن (سریال فلش)      آداپتور ۸ پایه (سریال ایپیرام)

## ۱۸. قرار گیری آیسی ها درون تبدیل

پین ۱ اکثر آیسی ها با یک نقطه فرورفته یا لکه سفید نشان داده شده اند. در بعضی آیسی ها نیز سمتی که پین یک قرار دارد دارای یک پخی می باشد. مانند تصویر زیر:



آیسی های ۸ پایه در روی تبدیل در بالاترین نقطه قرار می گیرند و خود تبدیل نیز در بالاترین نقطه سوکت زیف پروگرامر قرار می گیرد. مانند تصویر زیر:



آیسی های ۳۲ و ۴۰ پایه TSOP روی تبدیل ۴۸ به گونه ای قرار می گیرند که پایه ۱ آنها روبروی نقطه سفید رنگ چاپ شده روی تبدیل قرار بگیرد.



تبدیل ۴۸ پایه به گونه ای طراحی شده است که برعکس روی سوکت زیف پروگرامر جا نمی گیرد. **نکته:** پایه های آی سی ها SMD غیر نو را قبل از قرار دادن درون تبدیل حتما با هویه قلع گیری نمایید و با اسپری و فرچه روغن لحیم آنرا بگیرید و ترجیحا با کشیدن سطح یک تیغ کاتر روی سطح رویی همه پایه های قطعه آنها را صاف و یکنواخت کنید. در صورت عدم خواندن قطعه توسط پروگرامر، مراحل بالا را تکرار کنید.