

## 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.
- 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 ReinstallDriver برنامه 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\Winldr6.sys را پاک کرده و ReinstallDriver را اجرا و سیستم را ریست کنید.

## ۳. برنامه های کاربردی مخصوص مدل ۵۰۰۰

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

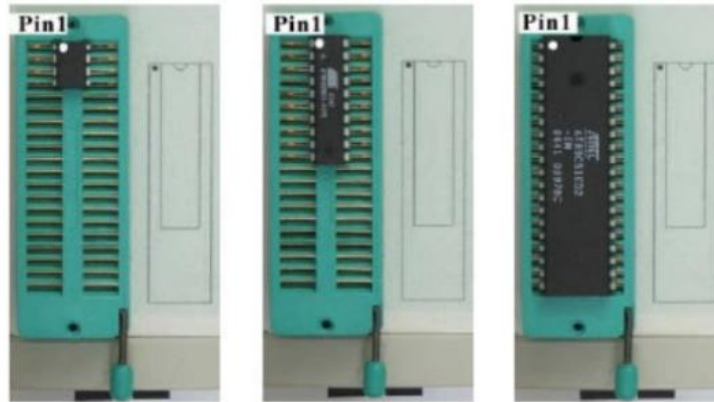
- **TNM Nand Programmer :** این برنامه مخصوص پروگرام کردن انواع آکسی های فلش از نوع حافظه ناند است. (حافظه فلش دیسک - دوربین دیجیتال و Mp3 ) . در مدل ۵۰۰۰ تمامی آکسی های ناند فقط از طریق این برنامه پروگرام میشوند.
- برنامه نصب را از منوی نصب خودکار یا درون CD توسط Setup.exe\Nand Programmer میتوانید اجرا 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 خاصی را انجام دهید. بعلاوه 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.
- **ARM JTAG Debugger :** برای استفاده از این برنامه ، محتویات دایرکتوری ARM\_JTAG را به محل دلخواه از هارد دیسک خود کپی کرده و برنامه GDB\_Server.exe را اجرا کنید. پس از نصب و اجرای این برنامه ، پروگرامر ۵۰۰۰ به یک دیباگر آکسی های ARM تبدیل شده و تحت GDB در کمپایلرهای مثل IAR برای پروگرام و دیباگ قابل استفاده است. با کمک برنامه فلشر که در همان دایرکتوری است نیز قادر به برنامه ریزی انواع آکسی های ARM بدون نیاز به برنامه دیگری خواهید بود.

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

## 5. 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 بار کارکرد صحیح می باشد و گرد و 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 ناماف 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.

## 6. سوکت های دستگاہ

### 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 (1.3v for PIC) Pin 4,6,8,10: Ground



ترتیب پینهای کانکتور ISP در تصویر بالا مشخص شده است. این کانکتور برای انتقال برنامه به آی سی درون مدار در حالیکه برق قطعه وصل است، می باشد.

## سوکت ISP در مدل ۵۰۰۰

در مدل ۵۰۰۰ علاوه بر پینهای مدل ۲۰۰۰ ، پین ۲ حاوی ولتاژ ۵ ولت با جریان ۳۰ 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 آفت 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.

## ۷. صفحه اصلی نرم افزار

دکمه ها و قسمت های اصلی نرم افزار به شرح زیر است.

The screenshot shows the main interface of the 'NM Mini Universal Programmer 2000' software, version 7.05. The interface includes a menu bar (File, Buffer, Device, Digital Tester, Help), a toolbar with icons for Load, Buffer, Save&S, Select, Auto, Blank, Prog, Verify, Read, Erase, Lock, and Verify, and a main display area with columns for ADDRESS, HEX, and ASCII. Below the display is a 'Device Info' section and a 'Buffer Info' section.

Red annotations and labels are present throughout the interface:

- باز کردن فایل** (Open file) - points to the 'File' menu.
- انتخاب دستی آی سی** (Manual chip selection) - points to the 'Device' menu.
- چک صحت برنامه ریخته شده** (Check programmed program) - points to the 'Verify' icon.
- ریختن برنامه در آی سی** (Program to chip) - points to the 'Prog' icon.
- خواندن برنامه از آی سی و ریختن به بافر** (Read program from chip and write to buffer) - points to the 'Read' icon.
**شناسایی خودکار آی سی** (Automatic chip identification) - points to the 'Auto' icon.- چک پاک بودن آی سی** (Check if chip is blank) - points to the 'Blank' icon.
- پاک کردن آی سی** (Erase chip) - points to the 'Erase' icon.
- ذخیره بافر روی دیسک** (Save buffer to disk) - points to the 'Save&S' icon.
- 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.** (Buffer: File contents are seen here upon loading or after reading from the chip, information is transferred here.) - points to the main display area.
- شماره آی سی انتخاب شده** (Selected chip number) - points to the 'Device' field in the 'Device Info' section, which contains 'AT24004'.
- سایز آی سی انتخاب شده** (Selected chip size) - points to the 'Size' field in the 'Device Info' section, which contains '512'.
- اسم فایل لود شده در بافر** (Name of file loaded in buffer) - points to the 'File Name' field in the 'Buffer Info' section, which contains '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 فایل 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 امکانات تعریف شماره سریال وجود دارد.

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

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

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

۱- آی‌سی را روی سوکت قرار داده ابتدا شماره آی‌سی 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 ایبرامها ، سریال ایبرامهای ۸ پایه و میکروهای PIC در روی سوکت فاقد این قابلیت هستند و باید دستی انتخاب شوند اما اکثر آی‌سی 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** 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.

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

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

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

در این مرحله برای آی‌سی‌های فلش و ایبرام 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 آی‌سی‌های 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 آی‌سی به آی‌سی مشابه دارید.

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

۱- ابتدا آی‌سی سالم را روی سوکت قرار داده و شماره آی‌سی را از توسط دکمه **Select** از لیست انتخاب کرده و با توسط دکمه **Detect** آنرا شناسایی خودکار کنید. توجه داشته باشید برای شناسایی خودکار خود قطعه باید دارای این قابلیت ( کد شناسایی) باشد و ایبرامها ، سریال ایبرامهای ۸ پایه و میکروهای PIC در روی سوکت فاقد این قابلیت هستند و باید دستی انتخاب شوند اما اکثر آی‌سی های فلش و اغلب میکروها دارای این قابلیت هستند.

۲- توسط دکمه **Read** محتویات آی‌سی را خوانده و در بافر نرم‌افزار پر کنید.

۳- در صورتی که آی‌سی 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 آی‌سی 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 زریف 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 هر یک 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 پینه‌های اکسیده و یا کج و یا باقیماندن روغن لحیم روی پایه‌ها یا کثیفی خود تبدیل است.

۳- در صورت استفاده سنگین از سوکت زریف 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 آی‌سی های حافظه پروتکت می‌شوند در حالیکه قابل کپی هستند ولی قابل پاک کردن نیستند.

## ۹. 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.

## ۱۰. اصول کلی کار با میکروهای AVR

۱- آی‌سی را روی سوکت قرار داده یا به کابل ISP متصل کنید. ابتدا شماره آی‌سی 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 آی‌سی را پاک کنید.

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

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

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

۷- با زدن دکمه Lock در اولین بار پنجره Config باز می‌شود 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 یا فرکانس مناسب را انتخاب کنید. گزینه External Clock تنها برای مواردی است که از بیرون از قطعه دیگری به آی‌سی موج مربعی برای کلاک وارد می‌شود. سایر فیوزها نیز بسته به کاربرد شما از روی برگه اطلاعاتی آی‌سی باید تنظیم شوند. می‌توانید 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 آی‌سی 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 شده‌اند 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 می‌توانید 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 تغذیه‌ها 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 نیز قرار دهید.

۲- نقشه پینهایی که برای پروگرام نیاز است از منوی Help/DeviceInfo قابل نمایش است از منوی Help/ISPConnector نیز می‌توانید نقشه کانکتور پروگرام را ببینید. ۴ پینی که برای پروگرام استفاده میشوند نباید در مدار شما از قطعات دیگر به آنها خروجی هیچ قطعه‌ای وصل شده باشد و ترجیحا بهتر است قطعات دیگر توسط جامپر از این پایه‌ها جدا شده باشند. خازن بین ریسر 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 می‌شود دیگر قطعه به روش ISP کار نکند در اینحالت از بیرون یک موج مربعی حدود ۸-۲ مگاهرتز به ورودی Xtal1 آی‌سی 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.

## ۱۱. 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 آی سی (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 آی سی (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 بر کنید. اطلاعات فیورهای 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** فیورها را پروگرام کنید. در صورتی که تمایل به قفل کردن (ضد کپی شدن) با زدن دکمه **Config** می توانید 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 با 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 (در مدار):

- ۱- حتما تغذیه قطعه متصل باشد و اگر قطعه بیش از یک بین 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 نویر گیر قرار دهید.
- ۲- نقشه پینهای 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 بین 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 دستگاههای MP3/MP4 استفاده می‌شوند تا ظرفیت ۴ گیگابایت توسط مدل ۲۰۰۰ با آ‌دیپتور 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 **TNM Programmer Nand+** 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 آ‌سی‌های NAND را روی آن قرار دهید، و آ‌دیپتور را روی ZIF پروگرامر محکم کنید. بهتر است آ‌سی مورد استفاده مربوط به یک دستگاه نو باشد و قبلاً حافظه آن پر نشده باشد چون فرمت کردن و پاک کردن قابل تأثیر روی حجم اطلاعات آ‌سی‌ها 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. آ‌سی‌ها که می‌خواهید پروگرام به آن منتقل شود روی سوکت قرار دهید. دکمه Erase را بزنید تا پاک شود.
۴. با زدن دکمه Program نیز فایل دلخواه به آ‌سی منتقل می‌شود.

۵. با زدن دکمه Verify، محتویات آ‌سی چک می‌شود. بعلت وجود بلوکهای خراب در آ‌سی‌های ناند (بخصوصی در آ‌سی‌های کارکرده) احتمال خطا در Verify وجود دارد که پنجره Verify Error باز می‌شود که محل بلوک خراب و محتویات آ‌سی و بافر نمایش داده می‌شود. می‌توان با دکمه Retry بلوکهای خراب را چنانچه که قابل تعمیر باشند پروگرام 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 دستگاه می‌باشد بلوک خراب وجود داشته باشد و محتویات بافر 0xFF نباشد (یعنی حاوی اطلاعات باشد) احتمالاً آ‌سی قابل استفاده در آن دستگاه نخواهد بود. هر چند که احتمال دارد این آ‌سی برای پروگرامر مدل دستگاه 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 آ‌سی که حاوی اطلاعات Boot است Verify انجام شود.

## ۱۳. ذخیره تمام حالت‌های کاری دستگاه

در منوی File با زدن **Save All settings** تمام مشخصات کاری دستگاه از جمله شماره آ‌سی انتخاب شده، فایل لود شده، وضعیت فیورهای آ‌سی 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 برود.

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.

### ۱۴. 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 آ‌سی انتخاب شده با آ‌سی روی سوکت متفاوت باشد، پروگرامر بطور خودکار بدینال شناسایی آ‌سی 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 آ‌سی‌هایی استفاده دارد که در هنگام وریفای، خطا می‌دهند. یکبار گزینه 5%+VCC را انتخاب کنید و مجدد آ‌سی را پروگرام و وریفای کنید و در صورت عدم موفقیت گزینه 5%-VCC را انتخاب کنید و مجدد تلاش کنید.

## ۱۶. انواع آداپتور (تبدیل) آی‌سی‌های مونتاز سطحی (SMD)

آی‌سی‌های مونتاز سطحی یا SMD قطعاتی هستند که پایه‌های آنها کوتاه بوده و از برد عبور نمی‌کنند و روی سطح برد لحیم می‌شوند. این قطعات برای قرار گیری روی پروگرامر نیاز به تبدیل دارند در تصویر زیر عکس تعدادی از آی‌سی‌های SMD و تبدیل مورد نیاز آنها قرار دارد.

توجه داشته باشید که تبدیل آی‌سی‌های 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 آی‌سی‌های مختلف باید کفی را تعویض کنید. آی‌سی‌های فلش دستگاههای MP3/MP4/FlashDisk و دوربینهای 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 پایه‌ها است. در صورت کار کرد با مشکل تبدیل ، سقف و کف آنرا جدا کرده و با تینر فوری یا اسپری خشک و فرچه شستشو دهید.

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



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



آداپتور PLCC32 (بیوس)



آداپتور ۴۴ پایه دوطرفه



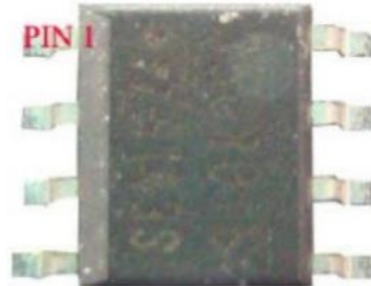
آداپتور ۸ پایه پهن (سریال فلش)



آداپتور ۸ پایه (سریال ایبیرام)

## قرار گیری آکسی ها درون تبدیل

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



آکسی 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:



آکسی های ۲۲ 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.