

راهنمای پروگرامر های TNM2000+ / TNM5000

فهرست:

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

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 می شود.
 - 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 : Install the software Automatically Found New hardware wizard باز می شود. گرینه 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 تائید انتخاب کنید.
- توجه: نصب درایور باید تحت ID Administrator انجام شود.

۲. اجرای نرم افزار:

- از منوی Start /Programs/ TNM Mini Universal Programmer برنامه TNM را اجرا کنید.
- در صورتی که نصب درایورها موفق بوده باشد نرم افزار اجرا خواهد شد. در صورت پیغام خطای 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 Windows\System32\Drivers\Windrvr6.sys رجوع کنید.
- فایل sys در صورت عدم حل مشکل با ذکر پیغام خطای کتابخانه Windows\Device\DeviceManager را ریست کنید.
- در صورت عدم حل مشکل با ذکر پیغام خطای کتابخانه Windows\Device\DeviceManager را ریست کنید.

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	طريعه 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	پروگرام به روش ISP
PIC.avi	پروگرام آیسی های PIC
AVR.avi	پروگرام آیسی های AVR
CPLD.avi	پروگرام آیسی های XilinxCPLD
SVF.avi	کار کردن با SVF Player
Auto Detect.avi	نحوه تشخیص خودکار آیسی

۴. 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 آیسی 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 می شوند.

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 Atmel Flip شرکت TTL ، پروگرام ISP قطعات خاص را انجام دهید. بعلت سطح خروجی 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.

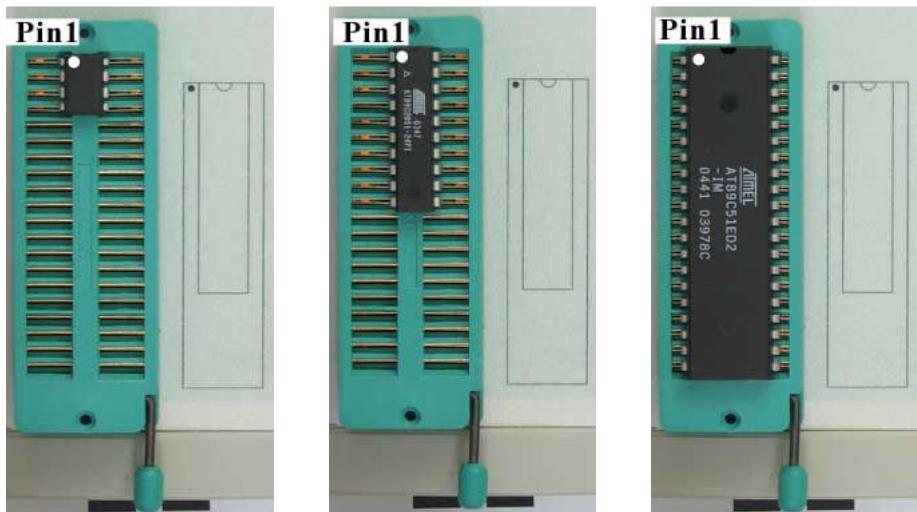
- **ARM JTAG Debugger** : برای استفاده از این برنامه ، محتویات دایرکتوری ARM_JTAG را به محل دلخواه از هارد دیسک خود کپی کرده و برنامه GDB_Server.exe را اجرا کنید. پس از نصب و اجرای این برنامه ، پروگرامر ۵۰۰۰ به یک دیباگر آیسی های ARM تبدیل شده و تحت GDB در کمپایلرهایی مثل IAR برای پروگرام و دیباگ قابل استفاده است. با کمک برنامه فلش که در همان دایرکتوری است نیز قادر به برنامه ریزی انواع آی سی های ARM بدون نیاز به برنامه دیگری خواهد بود.

نکته: برای استفاده از سه برنامه بالا ، باید قبل از نصب شده باشد.

۵. قرار گیری انواع آیسی روی سوکت پروگرامر

سوکت روی پروگرامر که معمولاً به رنگ سیاه یا سبز می باشد زیف (ZIF) نام دارد که در مدل ۲۰۰۰+ ۴۰ پایه و در مدل ۵۰۰۰ 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 عموماً پایه ۱ قطعات که با یک نقطه مشخص می شوند باید در این نقطه قرار گیرند. مانند تصویر زیر:



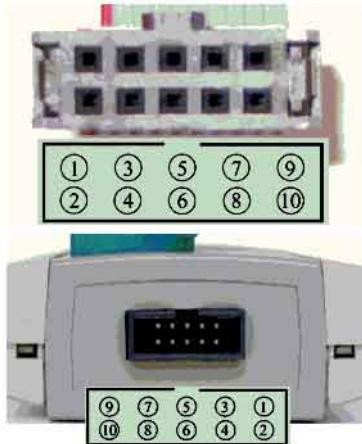
تبديلهایی که پایه های کمتر از زیف دارند نیز مانند قطعات تصویر فوق در بالای زیف نصب می شوند. چند استثنای انگشت شمار برای این قانون وجود دارد که در مورد این آیسی های خاص با انتخاب آنها از لیست توسط پروگرامر پیغامی نمایش داده می شود و محل صحیح آنها به شما نمایش داده می شود.

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.

۶. 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 آیسی درون مدار در حالیکه برق قطعه وصل است، می باشد.

سوکت ISP در مدل ۵۰۰۰

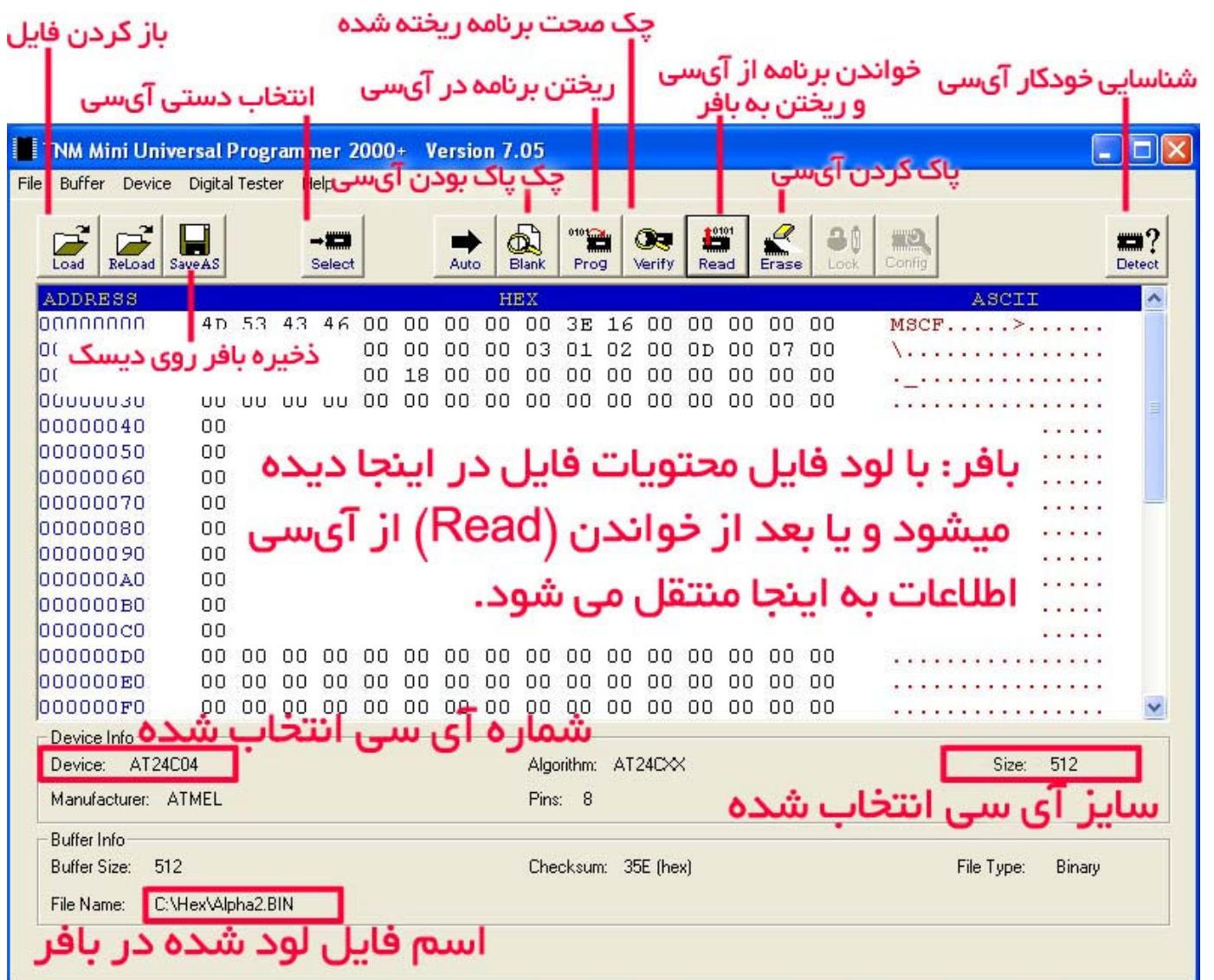
در مدل ۵۰۰۰ علاوه بر پینهای مدل ۲۰۰۰ ، بین ۲ حاوی ولتاژ ۵ ولت با جریان ۳۰ میلی آمپر و پین ۴ خروجی کلاک قابل تنظیم از ۱۶ مگاهرتز تا ۲۵۰ کیلوهرتز است (توسط Clockout در منوی File/Setup) پین ۶ نیز یک IO اضافه است و پینهای ۸ و ۱۰ زمین هستند.

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 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.

۷. صفحه اصلی نرم افزار

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



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 گرفته اند.

باfer محل ذخیره موقت اطلاعات است. وقتی فایلی را لود می کنید از دیسک به باfer منتقل می شود. با زدن دکمه Program باfer به قطعه کپی می شود و بر عکس با زدن دکمه Read اطلاعات از قطعه خوانده و به باfer منتقل می شود. با زدن دکمه Verify محتويات باfer با قطعه مقایسه می شود. در هنگام ورود به برنامه آخرین فایل لود شده در دفعه قبل به باfer بار می شود.

توجه: در هنگام خروج از برنامه اطلاعات درون باfer دور ریخته می شود و همچنین با باز کردن فایل جدید محتويات قبلی باfer بازنویسی می شود، بنابراین اگر اطلاعات را از قطعه ای خوانده اید بلا فاصله بعد از Read توسط دکمه SaveAs آن را روی دیسک ذخیره کنید.

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

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

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

الف - در صورتیکه فایل برای پروگرام در اختیار دارد.

- آیسی 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 ایپرامها ۸ پایه و میکروهای PIC در روی سوکت قادر باشند این قابلیت هستند و باید دستی انتخاب شوند اما اکثر آی سی های فلش و اغلب میکروها دارای این قابلیت هستند.

- 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 نمی شود از پایین صفحه بجای AllFiles گزینه ProgFiles را انتخاب کنید تا نمایش داده شود.

- توسط دکمه **Erase** آیسی 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 آیسی از نوع یکبار قابل پروگرام است EPROM (OTP) یا دارای پنجره شیشه ای 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 آیسی های فلش و ایپرام و انواع حافظه کار به پایان رسیده است و اگر همه موارد فوق با موقوفیت انجام شده اند 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 آیسی های میکرو کنترلر یک مرحله دیگر وجود دارد و آن برنامه ریزی فیوزهای آن است که با دکمه **Lock** انجام می شود.

ب - در صورتیکه قصد کپی از یک آیسی به آیسی مشابه دارد.

توجه: آیسی های میکرو کنترلر و GAL دارای قفل بوده و **بهیج وجه** توسط هیچ پروگرامی قابل کپی نیستند و این روش برای آنها قابل استفاده نمی باشد.

- ابتدا آیسی سالم را روی سوکت قرار داده و شماره آی سی 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 ایپرامها ، سریال ایپرامها ۸ پایه و میکروهای PIC در روی سوکت قادر باشند این قابلیت هستند و باید دستی انتخاب شوند اما اکثر آی سی های فلش و اغلب میکروها دارای این قابلیت هستند.

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

- در صورتی که آیسی SMD است و از تبدیل با پایه های زیاد استفاده می کنید، 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 0k بودن به مرحله ۴ بروید و در صورت خطأ ، 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 ۲ علت وجود دارد: یا آی سی 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 کرد علت را در سایر قطعات مدار خود و یا در صحت مرحله ۲ جستجو کنید.**

در صورت گرفتن پیغام خطأ در هریک از مراحل:

- ۱- شایعترین خطأ عدم رعایت مراحل ذکر شده بخصوص پاک نکردن قطعه قبل از پروگرام یا پروگرام نکردن فیوز بیتها برای میکروکنترلرهای 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 محدود 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

بهای چند بار زدن دکمه‌های مختلف می‌توان از منوی Device>EditAuto کارهایی گه 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 کدشناصایی میتوانید آخرین گزینه را هم تیک بزنید و با زدن دیگر نیازی به دخالت در نرم افزار نبوده و کافیست تنها قطعات را روی سوکت زیف تعویض کنید تا مراحل تیک زده شده بصورت خودکار انجام شوند.

۱۰. اصول کلی کار با میکروهای AVR

- آیسی را روی سوکت قرار داده یا به کابل ISP متصل کنید. ابتدا شماره آی سی را از توسط دکمه Select از لیست انتخاب کرده و یا توسط دکمه Detect آنرا شناسایی خودکار کنید. در بعضی حالات فیورها ، قابلیت شناسایی خودکار AVR خاموش است و باید دستی انتخاب شود. برای حالت ISP ، قطعه از لیست با پسوند(IPS) انتخاب شود.
- توسط دکمه Load فایل مورد نظر خود را با پسوند Hex انتخاب و در بافر نرمافزار پر کنید. در صورتی که بخواهید آنرا نیز پروگرام کنید فایل پسوند EEPROM EEP را بعد از لود فایل اول لود کنید تا در انتهای بافر قرار بگیرد یا توسط منوی Device\Write MCU EEPROM منوی
- توسط دکمه Erase آیسی را پاک کنید.
- با دکمه Blank چک کنید آیسی بعد از مرحله قبل پاک شده است.
- با دکمه Program برنامه لود شده در بافر را به آیسی منتقل کنید.
- با دکمه Verify چک کنید که آیا محتویات بافر با آیسی تطابق دارد و مرحله قبل صحیح انجام شده است.
- 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 با 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.
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 بدھید 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 کرد 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 (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 نویز گیر 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 بینی که برای پروگرام استفاده میشوند باید در مدار شما از قطعات دیگر به آنها خروجی هیچ قطعه ای وصل شده باشد و ترجیحا بهتر است قطعات دیگر توسط جامبر 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 ISPEnable و ResetDisable 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 کاز 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

- آیسی را روی سوکت قرار داده یا به کابل ISP متصل کنید . در صورتی که آیسی 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 آیسی 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 آنرا شناسایی خودکار کنید
- توسط دکمه **Load** فایل مورد نظر خود را با پسوند Hex انتخاب و در بافر نرمافزار پر کنید. اطلاعات فیوزهای آیسی نیز در همین فایل ذخیره است و نیاز به تنظیم ندارد.
- توسط دکمه **Erase** آیسی را پاک کنید.
- با دکمه **Blank** چک کنید آیسی بعد از مرحله قبل پاک شده است.
- با دکمه **Program** برنامه لود شده در بافر را به آیسی منتقل کنید.
- با دکمه **Verify** چک کنید که آیا محتویات بافر با آیسی تطابق دارد و مرحله قبل صحیح انجام شده است.
- 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 آیسی را تنظیم کنید.

در این مرحله کار به پایان رسیده است و اگر همه موارد فوق با موفقیت انجام شده اند قطعه مباید 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 صفحات قبلی مراجعه کنید.

نکات پروگرام ISP (در مدار):

- 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 ۰.۲ تا ۰.۵ ولت دارند. بین پینهای زمین و مثبت حتما یک خازن ۱۰۰ نانوفاراد نویز گیر قرار دهید.
- 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 باید 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 زیر ۱۰۰ نانوفاراد و مقاومت آن بالای ۱۰ کیلو باشد یا ترجیحا موقع پروگرام با جامپر قطع شود.

جند نکته: برای عملکرد صحیح بعضی آیسی 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. آیسی 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 باشند.

۱۲. اصول پروگرام آی‌سی‌های ناند

آی‌سی‌های Nand که در فلش دیسکها و حافظه دستگاههای MP3/MP4 استفاده می‌شوند تا ظرفیت ۴ گیگابیت توسط مدل ۲۰۰۰ با آداپتور 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 آی‌سی‌های ناند باید برنامه **TNM Programmer Nand+ help** قابل رویت است.

کپی از یک آی‌سی سالم در مدل ۲۰۰۰+

۱. کفی NAND (TSOP2) را در زیر ZIF پروگرامر محکم کنید. بهتر است آی‌سی مورد استفاده مربوط به یک دستگاه نو باشد و قبلًا حافظه آن پر نشده باشد چون فرمت کردن و پاک کردن فایل تاثیری روی حجم اطلاعات آی‌سی نخواهد گذاشت و موجب طولانی شدن زمان کپی می‌شود.

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

۳. آی‌سی که میخواهد 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 آی‌سی منتقل می‌شود.

۵. با زدن دکمه **Verify**، محتويات آی‌سی چک می‌شود. بعلت وجود بلوکهای خراب در آی‌سی‌های ناند (بخصوص در آی‌سی‌های کارکرده) احتمال خطا در Verify وجود دارد که پنجره Error باز می‌شود که محل بلوک خراب و محتويات آی‌سی 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 محتويات بافر ۰xFF نباشد (یعنی حاوی اطلاعات باشد) احتمالاً آی‌سی قابل استفاده در آن دستگاه نخواهد بود. هر چند که احتمال دارد این آی‌سی برای پروگرام مدل دستگاه دیگری که در محل بلوک خراب، بافر حاوی ۰xFF باشد قابل استفاده باشد. با توجه به زمانبر بودن عملیات Verify پیشنهاد می‌شود تنها برای ۱۰٪ اول آی‌سی که حاوی اطلاعات Boot است Verify انجام شود.

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

نکته: پایه آی‌سی می‌باید قبل از قرار گیری در سوکت پروگرام توسط تینر و فرجه پاک و صاف شوند و بعد از مونتاژ نیز روغن لحیم می‌باید از پایه‌های آی‌سی پاک شود.

۱۳. ذخیره تمام حالت‌های کاری دستگاه

در منوی **File** با زدن **Save All settings** تمام مشخصات کاری دستگاه از جمله شماره آکسی انتخاب شده، فایل لود شده، وضعیت فیوزهای آکسی 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 کافیست 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.

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 آکسی انتخاب شده با آکسی روی سوکت متفاوت باشد، پروگرامر بطور خودکار بدبناول شناسایی آکسی نمی‌گردد. آخرین گزینه اگر تیک داشته باشد، برای جلوگیری از پاک شدن تصادفی قطعه هرگاه که دکمه Erase را بزنید از شما سوال نمی‌شود.

گزینه VCC برای آکسی هایی استفاده دارد که در هنگام وریفای ، خطأ می‌دهند. یکبار گزینه VCC+%5 را انتخاب کنید و مجدد آکسی را پروگرام و وریفای کنید و در صورت عدم موفقیت گزینه VCC-%5 را انتخاب کنید و مجدد تلاش کنید.

۱۵. 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 نینر یا اسپری باید تمیز شود.

۳- معدودی از مدل‌های لپتاپ ، توانایی جریان دهنده 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 رسیستارت 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 (اصطلاحاً 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 ، حتماً 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 مجدداً نرم افزار را در حالیکه قطع است نصب کنید. گاهی نیز لازم است که فایل Windows\System32\Windrvr6.sys را پاک کرده و نصب مجدد کرده و سیستم را رسیست کنید.

۱۶. انواع آداتپور (تبديل) آی‌سی‌های مونتاژ سطحی (SMD)

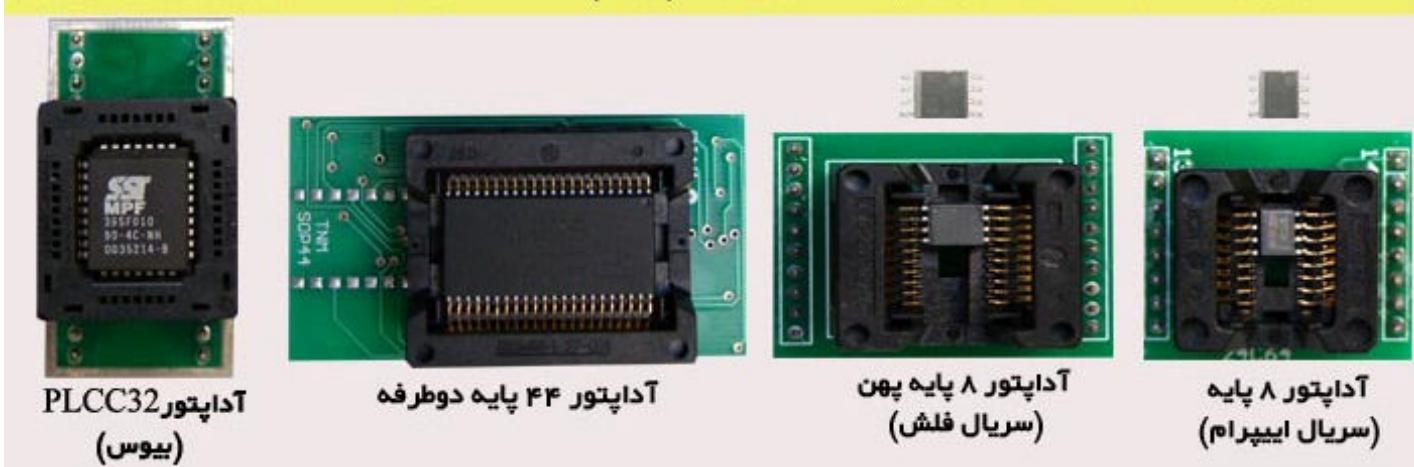
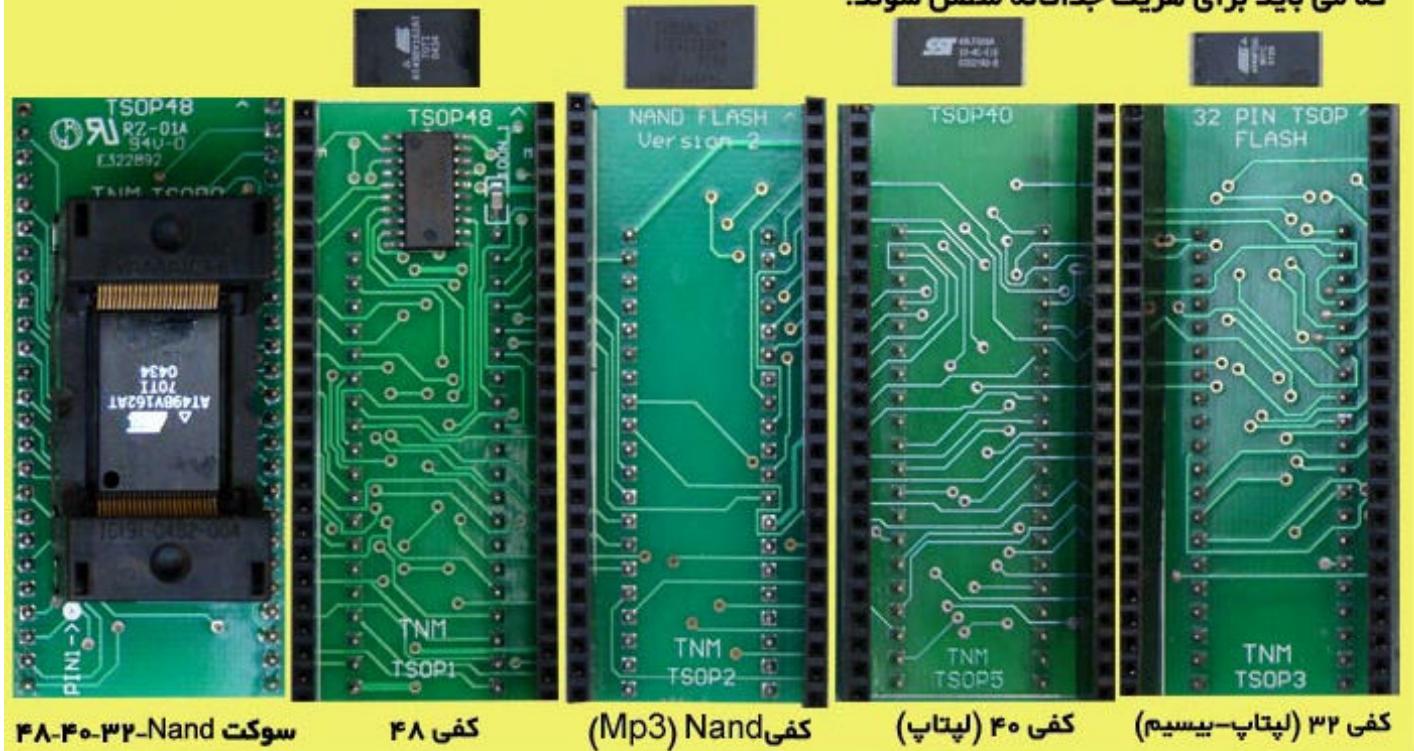
آی‌سی‌های مونتاژ سطحی یا SMD قطعاتی هستند که پایه‌های آنها کوتاه بوده و از برد عبور نمی‌کنند و روی سطح برد لحیم می‌شوند. این قطعات برای قرار گیری روی پروگرامر نیاز به تبدیل دارند در تصویر زیر عکس تعدادی از آی‌سی‌های SMD و تبدیل مورد نیاز آنها قرار دارد.

توجه داشته باشید که تبدیل آی‌سی‌های ۴۰ - ۴۸ - ۳۲ 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 آی‌سی‌های ۴۸-۳۲ پایه تنها یک کفی به شماره ۵۴۸T2 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 آداتپور) هستند ولی ۴ عدد کفی متفاوت دارند که می‌باید برای هریک جداگانه متصل شوند.



قرار گیری آیسی ها درون تبدیل

بین ۱ اکثر آیسی ها با یک نقطه فرورفتہ یا لکه سفید نشان داده شده اند. در بعضی آیسی ها نیز سمتی که بین 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 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 بر عکس 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 فرجه 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.