

پروگرمر USB میکروکنترلرهای PIC

قابلیت ها :

- ✓ پشتیبانی از طیف بسیار گسترده ای از انواع میکروکنترلر های PIC
- ✓ قابلیت پروگرام کردن میکرو های 3.3 ولتی
- ✓ قابلیت شناسایی و DETECT خودکار مدل میکروکنترلر
- ✓ توانایی پروگرام کردن میکرو های ۸، ۱۴، ۱۸، ۲۸ و ۴۰ پین بر روی یک زیف سوکت
- ✓ تغییر حالت کاری پروگرمر فقط توسط یک جامپر
- ✓ قابلیت به روز رسانی برنامه میان افزار (Firmware) به صورت خودکار
- ✓ سوکت ICSP به منظور پروگرام کردن انواع میکروکنترلر های PIC خارج از پروگرمر
- ✓ بدون نیاز به نصب درایور



محتویات بسته بندی :

- ✓ پروگرمر USB انواع میکروکنترلر های PIC
- ✓ کابل USB
- ✓ CD محتوی نرم افزار پروگرمر و نرم افزار های مرتبط

این پروگرمر از طریق پورت USB با کامپیوتر و نرم افزار مربوطه ارتباط برقرار می کند و می تواند برنامه های نوشته شده توسط کاربر را با سرعت فوق العاده بالایی بر روی انواع میکروکنترلر های PIC بنویسد .

توسط این پروگرمر شما قادر به پروگرام کردن مدل های بسیار متنوع و گسترده ای از PIC ها خواهید بود . خانواده هایی همچون PIC10F، PIC12، PIC14، PIC16، PIC18، میکروکنترلر های ۱۶بیتی همچون PIC24F و PIC24H، میکروکنترلر

های ۱۶بیتی دارای موتور پردازش سیگنال دیجیتال (DSP) از جمله PIC30، PIC33 و ... را می توان تنها به عنوان نمونه نام برد!

این پروگرمر دارای یک عدد زیف سوکت برای پروگرام کردن انواع مدل های DIP از میکروکنترلر های PIC در بسته بندی های ۸، ۱۴، ۱۸، ۲۸ و ۴۰ پین می باشد که نوع و مدل میکرو مورد نظر تنها توسط یک جامپر تعیین می گردد . این جامپر با نام P1 مشخص شده است . وضعیت های مربوطه را در شکل زیر مشاهده می کنید :

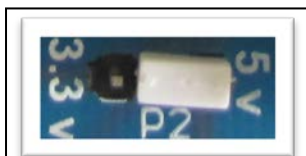


در این حالت قادر خواهید بود که میکروکنترلرهای ۲۸ و ۴۰ پین را بر روی زیف سوکت پروگرام کنید .



در این حالت نیز می توانید مدل های ۸، ۱۴ و ۱۸ پایه را بر روی زیف قرار داده و پروگرام کنید.

همچنین با این پروگرامر شما قادر به برنامه ریزی میکروکنترلر های ۳.۳ ولتی نیز خواهید بود . برای تنظیم سطح ولتاژ V_{DD} می‌توانید از سوکت P2 استفاده کنید .

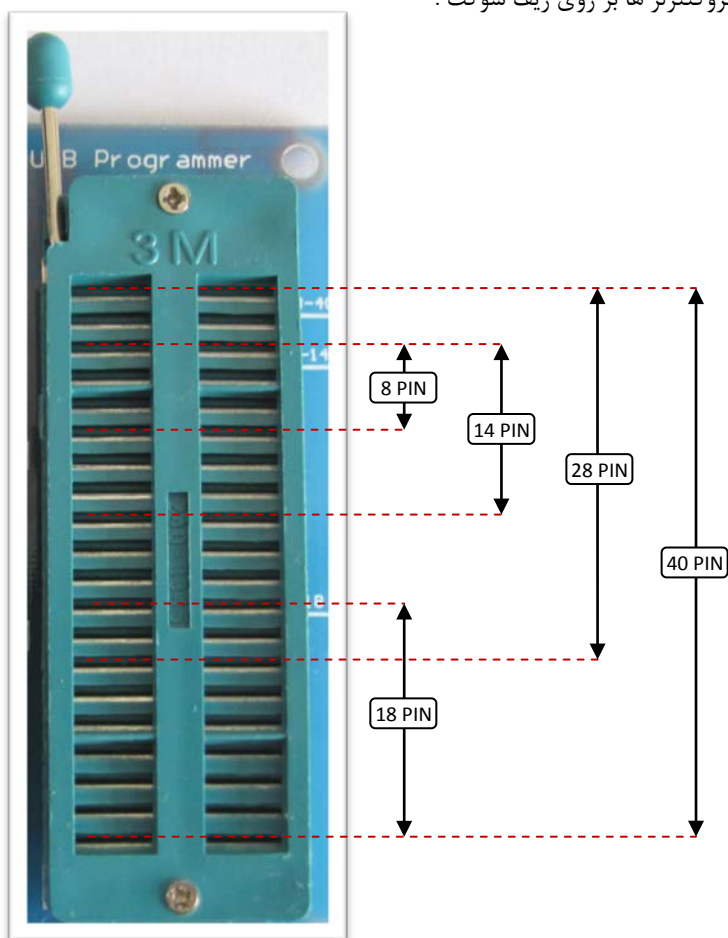


به منظور برنامه ریزی میکروکنترلر های ۵ولتی باید وضعیت P2 را در این حالت قرار دهید .



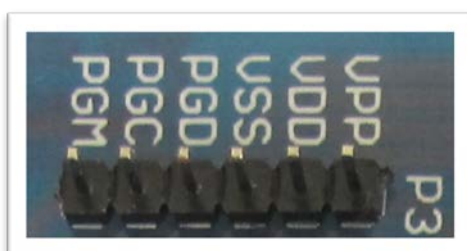
به منظور برنامه ریزی میکروکنترلر های ۳.۳ولتی باید وضعیت P2 را در این حالت قرار دهید .

نحوه قرار گیری میکروکنترلر ها بر روی زیف سوکت :



سیم بندی کابل icsp :

این پروگرامر دارای سوکت ۶ پین icsp به منظور پروگرام کردن میکرو های pic بر روی برد می باشد . نحوه قرار گیری پایه ها را در شکل زیر مشاهده میکنید :



برای پروگرام میکروکنترلر های PIC توسط این سوکت باید پایه های میکرو را طبق جدول زیر به این سوکت متصل نمایید :

پایه سوکت	پایه میکرو
VPP	MCLR
PGC	RB6/PGC
PGD	RB7/PGD
VDD	VDD
VSS	VSS
PGM	* RB3/PGM , RB5/

* - این پایه فقط برای میکرو های سری 16C به پایین مورد استفاده قرار میگیرد و برای پروگرام کردن میکرو های دیگر NC باقی می ماند .

بر روی پروگرامر دو عدد led به کار گرفته شده است که LED سبز به معنی پاور و اتصال به USB می باشد . LED قرمز نیز نمایشگر مشغول بودن پروگرامر در یک پروسس می باشد به عنوان مثال آپدیت میان افزار یا WRITE و READ و ...

همچنین یک عدد سوئیچ نیز بر روی پروگرامر قرار داده شده است تا با تنظیم کردن نرم افزار مربوطه ، تنها با فشردن این سوئیچ کار پروگرام کردن صورت پذیرد .

لیست میکروکنترلر های پشتیبانی شده :

Baseline Devices				
PIC10F200	PIC10F220	PIC12F508	PIC16F505	PIC16F54
PIC10F202	PIC10F222	PIC12F509	PIC16F506	PIC16F57
PIC10F204		PIC12F510	PIC16F526	PIC16F59
PIC10F206		PIC12F519		

Midrange/Standard Devices *						
PIC12F609	PIC12F615	PIC12F629	PIC16F610	PIC16F627	PIC16F627A	PIC16F630
PIC12HV609	PIC12HV615	PIC12F635	PIC16HV610	PIC16F628	PIC16F628A	PIC16F631
		PIC12F675	PIC16F616	PIC16F639	PIC16F648A	PIC16F636
		PIC12F683	PIC16HV616			PIC16F676
PIC16F677	PIC16F688	PIC16F72	PIC16F73	PIC16F716	PIC16F737	PIC16F785
PIC16F684	PIC16F689		PIC16F74		PIC16F747	PIC16HV785
PIC16F685	PIC16F690		PIC16F76		PIC16F767	
PIC16F687			PIC16F77		PIC16F777	
PIC16F84A	PIC16F818	PIC16F870	PIC16F873	PIC16F873A	PIC16F882	PIC16F883
PIC16F87	PIC16F819	PIC16F871	PIC16F874	PIC16F874A		PIC16F884
PIC16F88		PIC16F872	PIC16F876	PIC16F876A		PIC16F886
			PIC16F877	PIC16F877A		PIC16F887
PIC16F913	PIC16F946					
PIC16F914						
PIC16F916						
PIC16F917						

* - تمامی مدل های LF این سری نیز پشتیبانی میشود.

Midrange/1.8V Min Devices

PIC16F722	PIC16F723	PIC16F726	PIC16F1933	PIC16F1938	PIC16LF1933	PIC16LF1938
PIC16LF722	PIC16LF723	PIC16LF726	PIC16F1934	PIC16F1939	PIC16LF1934	PIC16LF1939
	PIC16F724	PIC16F727	PIC16F1936		PIC16LF1936	
	PIC16LF724	PIC16LF727	PIC16F1937		PIC16LF1937	

PIC18F Devices *

PIC18F242	PIC18F248	PIC18F1220	PIC18F1230	PIC18F2221	PIC18F2410	PIC18F2450
PIC18F252	PIC18F258	PIC18F1320	PIC18F1330	PIC18F2320	PIC18F2420	PIC18F2455
PIC18F442	PIC18F448	PIC18F2220		PIC18F2321	PIC18F2423	PIC18F2458
PIC18F452	PIC18F458			PIC18F2331	PIC18F2431	PIC18F2480
PIC18F2510	PIC18F2525	PIC18F2585	PIC18F2610	PIC18F2685	PIC18F4220	PIC18F4331
PIC18F2515	PIC18F2550		PIC18F2620		PIC18F4221	PIC18F4410
PIC18F2520	PIC18F2553		PIC18F2680		PIC18F4320	PIC18F4420
PIC18F2523	PIC18F2580		PIC18F2682		PIC18F4321	PIC18F4423
PIC18F4431	PIC18F4480	PIC18F4510	PIC18F4525	PIC18F4585	PIC18F4610	PIC18F4685
PIC18F4450		PIC18F4515	PIC18F4550		PIC18F4620	PIC18F6310
PIC18F4455		PIC18F4520	PIC18F4553		PIC18F4680	PIC18F6390
PIC18F4458		PIC18F4523	PIC18F4580		PIC18F4682	PIC18F6393
PIC18F6410	PIC18F6525	PIC18F6585	PIC18F6627	PIC18F6722	PIC18F8310	PIC18F8490
PIC18F6490	PIC18F6527	PIC18F6620	PIC18F6628	PIC18F6723	PIC18F8390	PIC18F8493
PIC18F6493		PIC18F6621	PIC18F6680		PIC18F8393	
PIC18F6520		PIC18F6622	PIC18F6720		PIC18F8410	
PIC18F8520	PIC18F8620	PIC18F8628	PIC18F8680	PIC18F8723		
PIC18F8525	PIC18F8621		PIC18F8720			
PIC18F8527	PIC18F8622		PIC18F8722			
PIC18F8585	PIC18F8627					

* - تمامی مدل های LF این سری نیز پشتیبانی میشود.

PIC18F_J_ Devices

PIC18F24J10	PIC18F24J11	PIC18F25J10	PIC18F25J11	PIC18F26J11	PIC18F44J10
PIC18LF24J10	PIC18LF24J11	PIC18LF25J10	PIC18LF25J11	PIC18LF26J11	PIC18LF44J10
	PIC18F24J50		PIC18F25J50	PIC18F26J50	
	PIC18LF24J50		PIC18LF25J50	PIC18LF26J50	
PIC18F44J11	PIC18F45J10	PIC18F45J11	PIC18F46J11	PIC18F63J11	PIC18F65J10
PIC18LF44J11	PIC18LF45J10	PIC18LF45J11	PIC18LF46J11	PIC18F63J90	PIC18F65J11
PIC18F44J50		PIC18F45J50	PIC18F46J50	PIC18F64J11	PIC18F65J15
PIC18LF44J50		PIC18LF45J50	PIC18LF46J50	PIC18F64J90	PIC18F65J50
PIC18F65J90	PIC18F66J10	PIC18F66J50	PIC18F66J90	PIC18F67J10	PIC18F67J90
	PIC18F66J11	PIC18F66J55		PIC18F67J11	
	PIC18F66J15	PIC18F66J60		PIC18F67J50	
	PIC18F66J16	PIC18F66J65		PIC18F67J60	
PIC18F83J11	PIC18F85J10	PIC18F85J90	PIC18F86J10	PIC18F86J50	PIC18F86J90
PIC18F83J90	PIC18F85J11		PIC18F86J11	PIC18F86J55	
PIC18F84J11	PIC18F85J15		PIC18F86J15	PIC18F86J60	

PIC18F84J90	PIC18F85J50		PIC18F86J16	PIC18F86J65	
PIC18F87J10 PIC18F87J11 PIC18F87J50 PIC18F87J60	PIC18F87J90	PIC18F96J60 PIC18F96J65 PIC18F97J60			

PIC18F_K_Devices

PIC18F13K22	PIC18F13K50	PIC18F14K50	PIC18F23K20	PIC18F43K20
PIC18LF13K22	PIC18LF13K50		PIC18F24K20	PIC18F44K20
PIC18F14K22	PIC18F14K50		PIC18F25K20	PIC18F45K20
PIC18LF14K22	PIC18LF14K50		PIC18F26K20	PIC18F46K20

PIC24 Devices

PIC24F04KA200 PIC24F04KA201	PIC24F08KA101 PIC24F08KA102	PIC24F16KA101 PIC24F16KA102	PIC24FJ16GA002 PIC24FJ16GA004	PIC24FJ32GA002 PIC24FJ32GA004
PIC24FJ32GA102 PIC24FJ32GA104	PIC24FJ48GA002 PIC24FJ48GA004	PIC24FJ64GA002 PIC24FJ64GA004	PIC24FJ64GA102 PIC24FJ64GA104	PIC24FJ64GA006 PIC24FJ64GA008 PIC24FJ64GA010
PIC24FJ96GA006 PIC24FJ96GA008 PIC24FJ96GA010	PIC24FJ128GA006 PIC24FJ128GA008 PIC24FJ128GA010	PIC24FJ128GA106 PIC24FJ128GA108 PIC24FJ128GA110	PIC24FJ192GA106 PIC24FJ192GA108 PIC24FJ192GA110	PIC24FJ256GA106 PIC24FJ256GA108 PIC24FJ256GA110
PIC24FJ32GB002 PIC24FJ32GB004	PIC24FJ64GB002 PIC24FJ64GB004	PIC24FJ64GB106 PIC24FJ64GB108 PIC24FJ64GB110	PIC24FJ128GB106 PIC24FJ128GB108 PIC24FJ128GB110	PIC24FJ192GB106 PIC24FJ192GB108 PIC24FJ192GB110
PIC24FJ256GB106 PIC24FJ256GB108 PIC24FJ256GB110	PIC24HJ12GP201 PIC24HJ12GP202	PIC24HJ16GP304	PIC24HJ32GP202 PIC24HJ32GP204	PIC24HJ32GP302 PIC24HJ32GP304
PIC24HJ64GP202 PIC24HJ64GP204	PIC24HJ64GP206 PIC24HJ64GP210	PIC24HJ64GP502	PIC24HJ64GP504 PIC24HJ64GP506 PIC24HJ64GP510	PIC24HJ128GP202 PIC24HJ128GP204
PIC24HJ128GP206 PIC24HJ128GP210	PIC24HJ128GP306 PIC24HJ128GP310	PIC24HJ128GP502 PIC24HJ128GP504	PIC24HJ128GP506 PIC24HJ128GP510	PIC24HJ256GP206 PIC24HJ256GP210 PIC24HJ256GP610

dsPIC33 Devices

dsPIC33FJ06GS101 dsPIC33FJ06GS102 dsPIC33FJ06GS202	dsPIC33FJ16GS402 dsPIC33FJ16GS404	dsPIC33FJ16GS502 dsPIC33FJ16GS504	dsPIC33FJ12GP201 dsPIC33FJ12GP202
dsPIC33FJ16GP304	dsPIC33FJ32GP202 dsPIC33FJ32GP204	dsPIC33FJ32GP302 dsPIC33FJ32GP304	dsPIC33FJ64GP202 dsPIC33FJ64GP204
dsPIC33FJ64GP206 dsPIC33FJ64GP306 dsPIC33FJ64GP310	dsPIC33FJ64GP706 dsPIC33FJ64GP708 dsPIC33FJ64GP710	dsPIC33FJ64GP802 dsPIC33FJ64GP804	dsPIC33FJ128GP202 dsPIC33FJ128GP204

dsPIC33FJ128GP206 dsPIC33FJ128GP306 dsPIC33FJ128GP310	dsPIC33FJ128GP706 dsPIC33FJ128GP708 dsPIC33FJ128GP710	dsPIC33FJ256GP506 dsPIC33FJ256GP510 dsPIC33FJ256GP710	dsPIC33FJ128GP802 dsPIC33FJ128GP804
dsPIC33FJ12MC201 dsPIC33FJ12MC202	dsPIC33FJ16MC304	dsPIC33FJ32MC202 dsPIC33FJ32MC204	dsPIC33FJ32MC302 dsPIC33FJ32MC304
dsPIC33FJ64MC202 dsPIC33FJ64MC204	dsPIC33FJ64MC506 dsPIC33FJ64MC508 dsPIC33FJ64MC510	dsPIC33FJ64MC706 dsPIC33FJ64MC710	dsPIC33FJ64MC802 dsPIC33FJ64MC804
dsPIC33FJ128MC202 dsPIC33FJ128MC204	dsPIC33FJ128MC506 dsPIC33FJ128MC510 dsPIC33FJ128MC706	dsPIC33FJ128MC708 dsPIC33FJ128MC710	dsPIC33FJ256MC510 dsPIC33FJ256MC710
dsPIC33FJ128MC802 dsPIC33FJ128MC804			

dsPIC30 Devices				
dsPIC30F2010 dsPIC30F2011 dsPIC30F2012	dsPIC30F3010 dsPIC30F3011 dsPIC30F3012	dsPIC30F3013 dsPIC30F3014	dsPIC30F4011 dsPIC30F4012 dsPIC30F4013	dsPIC30F5011 dsPIC30F5013 dsPIC30F5015
dsPIC30F5016	dsPIC30F6010A dsPIC30F6011A dsPIC30F6012A	dsPIC30F6013A dsPIC30F6014A dsPIC30F6015		

dsPIC30 SMPS Devices		
dsPIC30F1010	dsPIC30F2020	dsPIC30F2023

PIC32 Devices			
PIC32MX320F032H PIC32MX320F064H PIC32MX320F128L	PIC32MX320F128H	PIC32MX340F128H PIC32MX340F128L	PIC32MX340F256H
PIC32MX340F512H	PIC32MX360F256L PIC32MX360F512L	PIC32MX420F032H	PIC32MX440F128L PIC32MX440F128H
PIC32MX440F256H PIC32MX440F512H	PIC32MX460F256L PIC32MX460F512L		

برای بهره بردن از این پروگرامر می توان از دو نرم افزار استفاده نمود . نخست نرم افزار MPLAB که کامپایلر و اسمبلیر رسمی شرکت میکروچیپ می باشد و دوم نرم افزار PICkit2 v2.61 که این نیز محصول خود شرکت میکروچیپ می باشد.

مراحل پروگرام کردن میکروکنترلر های PIC :

- ابتدا میکرو را در بر روی زیف سوکت قرار دهید و یا میکرو را به سوکت ICSP متصل کنید .
- پروگرامر را توسط کابل USB به کامپیوتر متصل کنید
- یکی از نرم افزار های PICKit 2 v2.61 یا MPLAB را باز کنید .
- طبق راهنما نرم افزار مربوطه عمل کرده و فایل هگز را LOAD و دکمه WRITE را بزنید

نرم افزار PICKit 2 v2.61 :

این نرم افزار قابلیت پروگرام کردن تمامی میکرو های لیست شده در بالا را دارد . شکل کلی این نرم افزار را در شکل زیر مشاهده می کنید :

The screenshot shows the PICKit 2 Programmer software interface. The main window is titled 'PICKit 2 Programmer' and contains several sections:

- PIC18F Configuration:** Shows device details for PIC18F4550, including configuration bits (0500 1F1F 8300 0085), user IDs (FF FF FF FF FF FF FF FF), and checksum (8358).
- Status:** A yellow message box states 'PICkit 2 found and connected. PIC Device Found.' with the Microchip logo.
- VDD Target:** A dropdown menu is set to '5.0'V. There are checkboxes for 'Check' and '/MCLR'.
- Buttons:** 'Read', 'Write', 'Verify', 'Erase', and 'Blank Check' buttons are visible.
- Program Memory:** A table showing memory addresses (0000 to 00B0) and their corresponding hex values (all FFFF).
- EEPROM Data:** A table showing EEPROM addresses (00 to 30) and their corresponding hex values (all FF).

Persian annotations with arrows point to the following elements:

- نوار ابزار (Toolbar)
- تنظیمات قطعه (Component Settings)
- پنجره وضعیت (Status Window)
- نوار پیشرفت (Progress Bar)
- ولتاژ قطعه (Component Voltage)
- مرجع حافظه (Memory Reference)
- حافظه برنامه (Program Memory)
- حافظه اطلاعات eeprom (EEPROM Data)

نوار ابزار منو : توسط این نوار ابزار فعالیت ها و حالت های مختلف پروگرامر تعیین می شود که به طور خلاصه در ذیل به آنها اشاره

می شود :

: FILE

IMPORT HEX: فایل هگز تولید شده توسط کامپایلر را وارد نرم افزار می کند. فایل های هگز با فرمت INHX32 پشتیبانی می شود.

Export hex: اطلاعات خوانده شده از میکروکنترلر را در فرمت هگز inhx32 صادر می کند.

File history: ۴ فایل اخیر باز شده به همراه آدرس شان نمایش داده می شود و از این طریق می توان هریک از آنها را سریعاً فراخوانی کرد.

: Device family

به منظور جستجو مدل میکروکنترلر، خانواده مناسب را باید از این گزینه انتخاب کنید. برای بعضی از خانواده که امکان تشخیص خودکار مدل میکروکنترلر نمی باشد، باید مدل دقیق میکرو را نیز در این گزینه انتخاب نمایید.

: Programmer

Read device: اطلاعات موجود در حافظه فلش و eeprom و همچنین id و فیوز بیت های میکروکنترلر را میخواند.

Write device: اطلاعات فراخوانی شده از فایل هگز را بر روی حافظه های میکروکنترلر می نویسد.

Verify: اطلاعات نوشته شده در حافظه میکروکنترلر را بیت به بیت با اطلاعات موجود در فایل هگز بررسی می کند و در صورت یافتن خطا، پیغام مناسب را صادر می کند.

Erase: اطلاعات موجود در حافظه میکرو را به صورت یکجا پاک می کند.

Blank check: حافظه های میکروکنترلر را از نظر خالی بودن بررسی می کند.

Verify on write: با فعال کردن این گزینه، فرآیند verify در هنگام نوشتن فایل هگز بر روی حافظه ها به صورت خودکار انجام می شود.

Hold device in reset: با فعال کردن این گزینه، میکروکنترلر در حالت ریست قرار می گیرد. پایه mclr به سطح منطقی low می رود.

Write on PICKit button: با فعال کردن این گزینه فرآیند نوشتن فایل هگز بر روی حافظه ها تنها با فشردن سوئیچ بر روی پروگرامر صورت می پذیرد.

: Tools

Enable code protect: خاصیت محافظت از اطلاعات حافظه فلش را فعال می کند. (به منظور لغو این ویژگی باید تمامی حافظه های میکروکنترلر پاک شوند و دوباره برنامه هگز ریخته شود)

Enable data protect : خاصیت محافظت از اطلاعات حافظه EEPROM را فعال می کند . (به منظور لغو این ویژگی باید تمامی حافظه های میکروکنترلر پاک شوند و دوباره برنامه هگز ریخته شود)

Set OSCCAL : این اجازه را می دهد که مقادیر OSCCAL در قطعات نوشته شود که در مقاطع آخر فایل برنامه قرار گرفته است .

: Target Vdd source

Auto-detect : توسط این قابلیت ، پروگرامر PICKit2 به صورت خودکار می فهمد که میکروکنترلر هدف خود دارای تغذیه ولتاژ می باشد و یا اینکه باید توسط پروگرامر تغذیه شود .

Force PICKit2 : توسط این ویژگی ، میکروکنترلر هدف تحت هر شرایطی توسط پروگرامر تغذیه می شود .

Force target : با فعال کردن این ویژگی ، میکروکنترلر باید خود دارای تغذیه باشد .

Calibrate Vdd & Set Unit ID : با باز شدن پنجره جادویی و راهنمایی گام به گام نرم افزار ، می توان ولتاژ Vdd که توسط پروگرامر به میکرو اعمال می شود را تنظیم نمود .

Fast programming : با استفاده از این قابلیت ، فرآیند پروگرام کردن میکروکنترلر با حداکثر سرعت ممکن انجام می شود . با غیر فعال کردن این گزینه ، از سرعت این فرآیند کاسته می شود .

Check communication : اتصال صحیح پروگرامر به کامپیوتر و همچنین میکروکنترلر به پروگرامر را بررسی می نماید . همچنین اگر تمامی اتصالات به درستی برقرار شده باشند ، مدل میکرو را شناسایی می کند .

پنجره Device configuration :

در این قسمت شما می توانید نام میکروکنترلر ، شناسه (user ID) ، مقادیر checksum ، configuration word ، OSCCAL و Band Gap رو ببینید . برای قطعات baseline (میکروکنترلر هایی با هسته ۱۲ بیتی) ، حافظه های eeprom سریال و قطعات Keeloq HCS شما باید به صورت دستی اقدام به شناساندن مدل قطعه به نرم افزار کنید زیرا این خانواده ها فاقد user ID بوده و نرم افزار قادر به شناسایی خودکار آنها نمی باشد .

پنجره وضعیت (STATUS) :

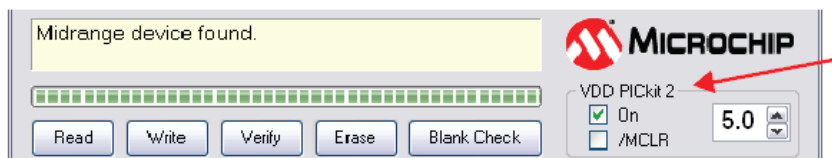
متن ها بیانگر وضعیت پروگرامر در این پنجره نمایش داده می شود . اگر فرآیندی به صورت موفقیت آمیز انجام شود این پنجره به رنگ سبز ، ناموفق صورت بگیرد به رنگ قرمز و در مواقع هشدار نیز به رنگ زرد در می آید .

نوار پیشرفت (progress bar) :

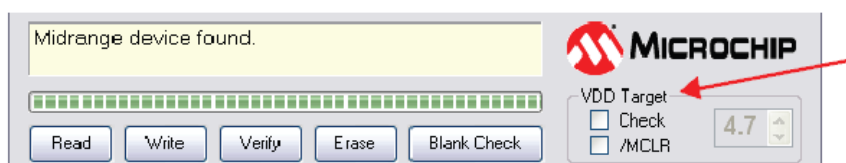
این نوار وضعیت پیشرفت فرآیند در حال اجرا را نشان می دهد .

ولتاژ مرجع قطعه (Device Vdd) :

با کلیک بر روی گزینه "ON" ولتاژ اعمالی به قطعه توسط پروگرامر قطع و وصل می گردد . همچنین ولتاژ مورد نظر را می توان در پنجره کناری تنظیم نمود . حداکثر و حداقل ولتاژ ممکن با توجه به مدل قطعه متفاوت می باشد .



اگر میکروکنترلر خود دارای ولتاژ تامین شده باشد ، پنجره تنظیم ولتاژ به رنگ خاکستری در می آید و عبارت "ON" به "check" تغییر می یابد و با کلیک بر روی آن ولتاژ شناسایی شده آپدیت می شود .



گزینه "/MCLR" کاری مشابه با گزینه Hold device in Reset در منو programmer انجام می دهد . این ویژگی در مواقعی که نمیخواهید قبل از به اتمام رسیدن پروگرامینگ میکروکنترلر پردازش اطلاعات را آغاز کند مفید می باشد .

مرجع حافظه (memory source) :

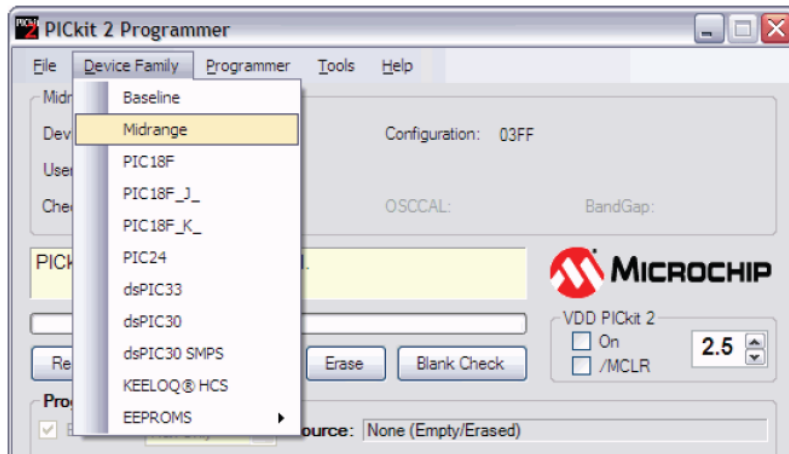
در این بخش شما می توانید مرجع اطلاعات فراخوانی شده را ببینید . اگر این اطلاعات حاصل از فایل هگز باشند ، در این نوار نام فایل هگز نمایش داده می شود و اگر این اطلاعات از حافظه داخلی میکروکنترلر خوانده شده باشد در این نوار نام قطعه نمایش داده می شود . عبارت None (Empty/Erased) نیز نشانگر خالی بودن حافظه بافر می باشد .

حافظه برنامه (Program memory):

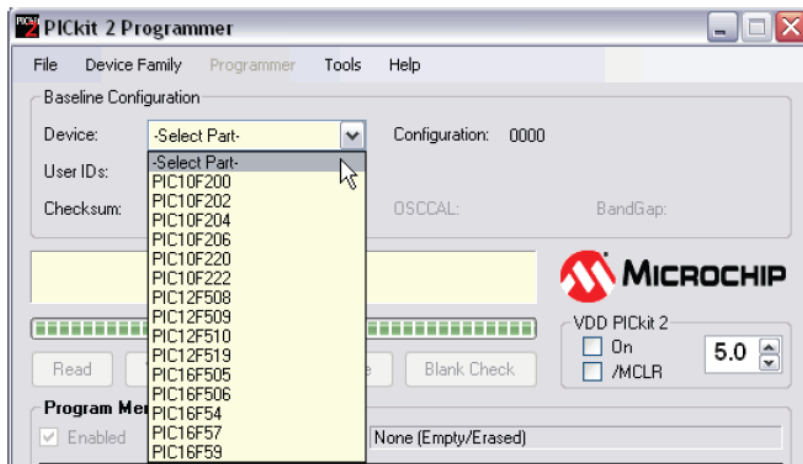
کد برنامه می تواند از طریق `file>import hex` و با دکمه READ به نرم افزار اضافه شود . داده های اضافه شده در پنجره حافظه برنامه قابل مشاهده و ویرایش می باشند (در قالب هگزادسیمال) .

نحوه اتصال میکروکنترلر به پروگرامر :

پروگرامر PICkit2 رنج بسیار گسترده ای از انواع میکروکنترلر های PIC محصول شرکت میکروچیپ را پشتیبانی میکند . زمانی که نرم افزار را باز میکنید ، به صورت خودکار سعی بر شناسایی مدل میکروکنترلر می نماید . در صورت شناسایی نشدن میکروکنترلر و یا دریافت پیغام خطا ، ابتدا اتصال صحیح پایه ها به میکروکنترلر و سپس تغذیه میکروکنترلر را بررسی نمایید . برای بررسی مجدد مدل میکروکنترلر فقط کافیست که از منو Device family خانواده میکروکنترلر را انتخاب کنید .



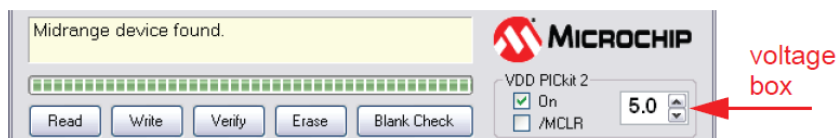
لازم به ذکر است که اگر قصد پروگرام کردن میکروکنترلرهای سری baseline، قطعات Keeloq HCS و یا حافظه های EEPROM را دارید، باید به صورت دستی مدل میکروکنترلر را انتخاب نمایید.



تغذیه میکروکنترلر توسط پروگرامر :

به منظور اعمال ولتاژ تغذیه از طرف پروگرامر به میکروکنترلر، این نکته حائز اهمیت می باشد که برد میکروکنترلر هرگز نباید خود دارای ولتاژ تغذیه باشد. در غیر این صورت به پروگرامر آسیب خواهد رسید.

برای فعال کردن ولتاژ تغذیه پروگرامر باید گزینه "ON" مطابق شکل زیر فعال شود و ولتاژ مناسب انتخاب گردد.



اگر ولتاژ زیاد و یا جریان کشی بالا (heavy current load) در طرف میکروکنترلر احساس شود، خود پروگرامر به صورت خودکار ولتاژ تغذیه اعمالی را قطع و پیغام زیر صادر می شود:



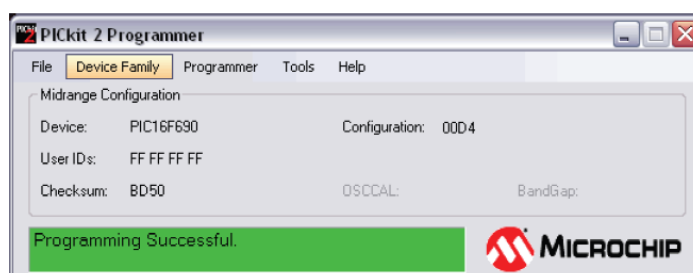
نکته : حداکثر جریان قابل تحمل توسط USB برابر 100ma می باشد . اگر مصرف پروگرامر بعلاوه ی برد میکروکنترلر از این مقدار تجاوز کند ، پورت usb به صورت خودکار بسته می شود . در این مواقع باید از ولتاژ تغذیه خارجی برای میکروکنترلر استفاده نمود .

نحوه پروگرام کردن میکروکنترلر :

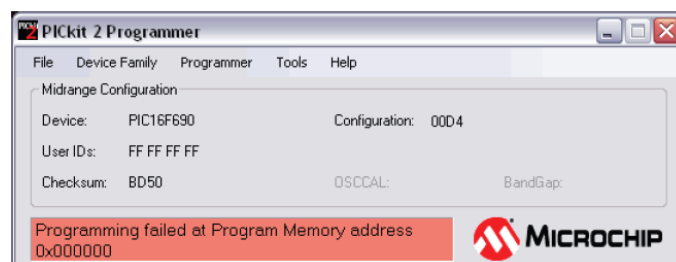
با استفاده از گزینه file>import HEX می توان فایل هگز را وارد برنامه نمود . پس از انتخاب مدل میکروکنترلر و باز نمودن فایل هگز ، می توان با فشردن دکمه "Write" ابتدا حافظه میکروکنترلر را پاک و سپس برنامه لود شده را بر روی آن نوشت .



وضعیت لحظه به لحظه مراحل رایت کردن برنامه را می توان در بالای نوار پیشرفت مشاهده نمود . اگر تمام مراحل با موفقیت طی شوند ، این بخش به رنگ سبز در خواهد آمد :



اگر تحت هر شرایط فرآیند رایت کردن با مشکلی مواجه شود ، پنجره فوق به رنگ قرمز در خواهد آمد . در این حالت لطفا با بررسی و اطمینان از صحت اتصالات بین پروگرامر و میکروکنترلر ، فرآیند رایت کردن را مجددا انجام دهید .



محافظت از کدها :

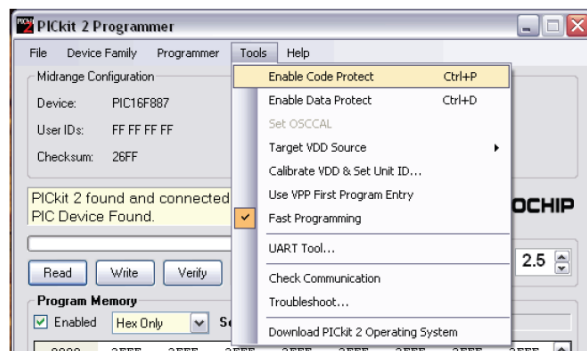
محافظت از کدها باعث جلوگیری از خوانده شدن اطلاعات و کدهای برنامه موجود بر روی میکروکنترلر می شود . برای فعال کردن این قابلیت مراحل زیر را به ترتیب انجام دهید :

۱- فایل هگز را از طریق منو file وارد برنامه کنید

۲- از منو tools گزینه Enable Code Protect را انتخاب کنید

۳- دکمه Write را بزنید

برای محافظت از اطلاعات موجود در حافظه EEPROM از منو tools گزینه Enable data protect را انتخاب کنید .



اگر حافظه ای که از قبل محافظت شده است را بخوانید ، مقدار ۰ بازگردانده می شود . برای لغو این قابلیت باید کل حافظه میکروکنترلر را پاک و دوباره برنامه را رایت کرد .

پروگرام کردن مدار به طریق ICSP :

پروگرامر PICkit2 از برنامه ریزی داخل مدار به روش ICSP نیز پشتیبانی کامل می کند . برای انجام این کار به ۵ خط سیگنال نیاز می باشد .

V_{PP} : ولتاژ برنامه ریزی . با اعمال این ولتاژ میکروکنترلر به حالت programming می رود .

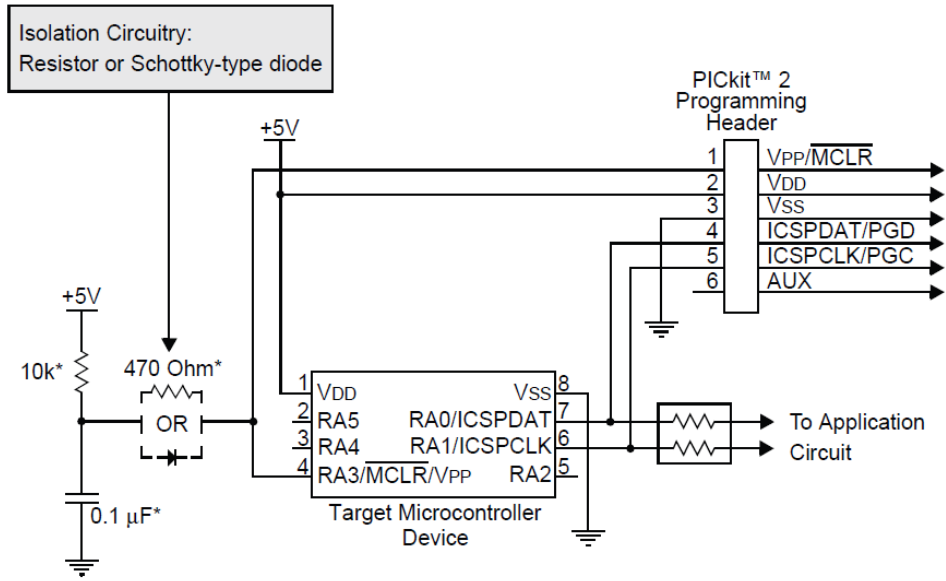
PGC : کلاک برنامه ریزی

PGD : دیتا برنامه ریزی

V_{DD} : ولتاژ مثبت برای تغذیه میکروکنترلر

V_{SS} : ولتاژ منفی (GND) برای تغذیه میکروکنترلر

با استفاده از مدار نمونه زیر می توان از نحوه اتصال این سیگنال ها به میکروکنترلر مطلع شد :



* Typical Values

نکات زیر در مورد icsp قابل ذکر می باشد :

- دقت فرمایید که در مسیر سیگنال های PGD و PGC تا میکروکنترلر نباید از هیچ دیودی استفاده شود .
- در زمان پروگرام کردن نباید مصرف کننده ای بر روی پایه های فوق قرار داشته باشد .
- از عدم اتصال پایه V_{pp} یا همان MCLR به زمین اطمینان حاصل کنید .
- قطعه یا وسیله پر مصرفی بر روی خط V_{DD} وجود نداشته باشد .
- استفاده از کابل هایی با طول کمتر ، فرآیند برنامه ریزی بهتر و سریعتر را تضمین می کند .