# HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG PICKIT2

### I. GIỚI THIỆU

PICKit2 Programmer / Debugger là sản phẩm của Microchip được phát triển trong thời gian gần đây. Điểm đặc biệt của PICKIT2 là chi phí thấp. Có khả năng nạp và gỡ lỗi trực tiếp trong MPLAB IDE hoặc nạp chip bằng phần mềm PICKit 2 Programmer. Các tính năng của PICKIT2 như sau:

- Giao tiếp PC qua cong USB, không cần cài driver, độ ổn định cao, không bị lỗi.
- Giao diện windows nổi bật, supports the Windows Vista 64-bit OS
- Support đầy đủ tất cả các PIC họ baseline (PIC10F, PIC12F5xx, PIC16F5xx), midrange (PIC12F6xx, PIC16F), PIC18F, PIC24, dsPIC30, dsPIC33, and PIC32 families of 8-bit, 16-bit, and 32-bit microcontrollers, và một số sản phẩm Serial Eprom của Microchip
- Cho phép cập nhật Firmware khi có phiên bản mới
- Có chức năng Programmer-To-Go nạp không cần giao tiếp PC
- Chip mới (New device) có thể được bổ sung bằng việc cập nhật phần mềm trên Website của Microchip <u>www.microchip.com</u>.



Hình PICKIT2se

- Hình trên là PICKIT2 thu gọn, do phần cứng đơn giản nên chỉ Support các PIC MCU có VDD = 5V. Bạn có thể tham khảo sơ đồ nguyên lý PICKIT2 trong tài liệu "PICKIT2 user guide" của Microchip
- Hỗ trợ nạp tất cả các PIC 8/14/18/28/40 chân có VDD = 5V và chip có VDD = 3,3V thì cần nguồn cấp bên ngoài.
- Danh sách hỗ trợ nạp lên đến gần 1,000 device. Chi tiết danh sách chip hỗ trợ nạp vui lòng xem file Pickit2 Readme

## II. SOFTWARE GIAO TIÉP VỚI PICKIT2

PICkit 2 P	rogram	ner - ma	chdien.vr						
He Devio	e Family	Programm	ner Lools	View	нер				
Midrange/S	tandard Co	nfiguration							
Dovice	PIC16E	873A		Coniid	uration: 21	сг			
Less ID									
DISEFTIDS:	FF -F FF	· FF							
Cheoksum:	1FCF			OSCC	X:		B and G ap:		
PICkit 2 co PIC Devic	onnecteo e Found.	l. ID = 1	nachdien.	vn			Mic	ROCH	١P
							U Target	40	
Read	Write	Verify	Erase	B	lank Check	7 F	/MCLR	4.8	
Program M	lemow	1.		11			04		
	Hex On	lu 🔍	Source:	None Cr	mptv/Traved				
000	3FFF 3FFF	SFFF	3FFF OFFF	SFFF	3FFF OFFF	3FFF OFFF	SFFF	3FFF 2FFF	
008	SFIF	SFFF	SFFF	JIFF	3.FF STEF	SPFF	SEFE	37776	
010	SELE	AJJC AJJC	AJAS AJAS	SILL	3788	SEEE	7775 7775	111C 777C	
020	SEFF	SFFF	3777	STEF	3788	SEFE	3775	3777	
028	SFFF	SFFF	SFFF	SFFF	37FF	SFFF	SEFF	3FFF	
030	3FFF	SFFF	3FFF	SFFF	37FF	3FFF	SFFF	3FFF	
038	<b>3FFF</b>	<b>3FFF</b>	<b>3FFF</b>	<b>3FFF</b>	37FF	3FFF	SFFF	3FFF	
04C	<b>3FFF</b>	<b>3FFF</b>	<b>3FFF</b>	<b>3FFF</b>	37FF	<b>3FFF</b>	SFFF	<b>3FFF</b>	
048	<b>3FFF</b>	<b>3FFF</b>	<b>3FFF</b>	<b>3FFF</b>	37FF	<b>3FFF</b>	SFFF	<b>3FFF</b>	
2220	<b>3FFF</b>	<b>3FFF</b>	<b>3FFF</b>	<b>3FFF</b>	3FFF	<b>3FFF</b>	SFFF	<b>3FFF</b>	
050		1000000000	~ ~ ~ ~ ~ ~	SFFF	3FFF	3FFF	SFFF	<b>3FFF</b>	×
03C 038 04C 04E	3FFF 3FFF 3FFF 3FFF 3FFF	3FFF 3FFF 3FFF 3FFF 3FFF	3FFF 3FFF 3FFF 3FFF 3FFF	3FFF 3FFF 3FFF 3FFF 3FFF	37FF 37FF 37FF 37FF 37FF 37FF 37FF	3FFF 3FFF 3FFF 3FFF 3FFF 3FFF	3FFF 3FFF 3FFF 3FFF 3FFF 3FFF	3FFF 3FFF 3FFF 3FFF 3FFF 3FFF	

## Tóm tắt sơ lược các chức năng chính thường sử dụng trong Pickit 2 Programmer:

#### Tab File

- Import HEX: Load 1 file HEX vào buffer trước khi nạp vào chip. File HEX hỗ trợ dạng INHX32
- Export HEX: Xuất thành 1 file HEX có nội dung chứa trong Buffer.

#### Tab Device Family

- Lựa chọn một nhóm chip để tìm kiếm một chip có trong nhóm đó
- Một số nhóm chip thì không thể Auto-detected (ví dụ như Baseline) sẽ hiện ra một hộp kéo xuống , trong đó chứa những chip cần lựa chọn.

#### Tab Programmer

HDSD PICKIT2 SE

- Read Device : Đọc nội dung chip như Program memory, EEPROM data lên buffer
- Write device : Nap nội dung Program memory, EEPROM data chứa trong Buffer vào chip.
- Verify : so sánh nội dung bộ nhớ chip với nội dung chứa trong buffer
- Erase : Xóa toàn bộ nội dung chip

#### Tab Tools

- Enable code Protect: Check chọn khóa chương trình chống sao chép
- Enable code Protect: Check chọn khóa bộ nhớ data Eprom chống sao chép
- Fast programming: Khi check vào mục này PICKit 2 sẽ nạp nhanh. Bình thường nạp chậm cho độ tin cậy cao hơn.
- Check Communication: Kiểm tra giao tiếp giữa PC với Pickit 2 và giao tiếp ICSP dò tìm chip có ID.

## III. GIỚI THIỆU ADAPTER DÙNG CHUNG PICKIT2 SE

Pickit 2 se là mạch Programer/Debugger đa năng cho gần cả nghìn các loại PIC khác nhau. Để khai thác tính năng nạp đa năng, giúp dễ dàng thao tác nạp cho các loại Pic 8/14/18/28/40 chân chúng tôi đã thiết kế một Adapter phù hợp cho hầu hết các loại PIC



- Adapter gồm 4 Pin Header 5 chân, có chú thích rõ rang cho phép kết nối trực tiếp PICKIT2 SE tới Adapter nạp cho các loại PIC 8/14/18/28/40 chân
- Tất cả các loại PIC có cùng vị trị chân số 1 trùng với chân 1 của ZIF Socket (chân 1 là chân gần với cần gạt)

## IV. LÀM VIỆC VỚI PICKIT2 SE

- Giải nén và cài phần mềm Pickit 2 Programmer có sẵn trên đĩa CD hay download trên www.machdien.vn file có tên "PICkit 2 v2.61.00 Setup dotNET A"
- Kết nối PICKIT2 tới PC thông qua cáp USB
- Kết nối PICKIT2 SE tới với Adapter hay mạch đích



Vào Desktop double click biểu tượng PICkt 2 v2.61 hay vào Start → Programs → Microchip
→ PICkit 2 V2.61 mở chương trình PICKIT2 Programmer ta sẽ thấy hình bên dưới

🖀 PICkit 2 P	rogram	mer - mac	hdien.v	n					
File Device	Family	Programme	Tools	View	Help				
Midrange/St	andard Co	onfiguration							
Device:	PIC16F	8734		Config	uration: 2	FCF			
User IDs:	FF FF F	F FF							
Checksum:	1FCF			OSCC/	AL:		BandGap:		
PICkit 2 co PIC Device	nnecte Found	d. ID = ma	achdien.	.vn			D Target	ROCH	HP
Read	Write	Verify	Eras	e Bl	ank Check		/MCLR	4.0	-
Program M	emory								
🗹 Enabled	Hex Or	nly 🔽	Source:	None (Err	npty/Erased	I)			
000	<b>3FFF</b>	3FFF	3FFF	3FFF	3FFF	3FFF	3FFF	3FFF	^
008	<b>3FFF</b>	<b>3FFF</b>	<b>3FFF</b>	<b>3FFF</b>	<b>3FFF</b>	<b>3FFF</b>	<b>3FFF</b>	<b>3FFF</b>	-
010	3888	SEFE	SEFE	SFFF	SEFE	3888	3888	3888	

- Nhìn vào giao diện ta thấy PICKIT2 tự động nhận dạng chip đối với chip có ID, trong trường hợp này PICKIT2se nhận ra chip PIC16F873A. Còn đối với các chip không ID ta phải chọn thủ công trong mục Device Family.
- Để dò tìm chip có ID bạn cũng có thể vào Tools → Check Communication. PICKIT2 sẽ tự động thực hiện dò tìm nhận dạng chip.

#### V. NAP CHƯƠNG TRÌNH CHO CHIP

**Bước 1:** Vào File > Import HEX

**Bước 2:** Chọn đường dẫn tới file hex cần nhập, chọn file HEX và click Open. Nội dung file hex sẽ được load vào buffer như hình minh họa bên dưới

File De	vice Ean	nily	Prom	ame	her	Tools		liew	н	eln								
Midrange	/Standa	and Cor	nfimura	ation		1000				oip								
Daviaa			770								20							
Device.	-		57 54				-	Urin	quiai	uon.	23	101						
User IDs:	FF	FF FF	FF															
Checksu	n: D3	36E					(	osco	CAL:					Ba	ndGaj	DC		
Hex file	suces	sfully	/ imp	orti	ed.								5	2	M	CR	ocł	-111
												-	M	DDI	Targel			
			_					-			- 10	5	[		Check		4.8	-A
Read		rite		'erify		Eras	e	E	Blank	Che	eck		1		'MCLF	3		100
Program	Memo	ny																
🗹 Enabl	ed H	ex Onl	y .	~	So	urce:	E:\	TH	IAN (	3NT I	MEF	R HU	Y TH	IAN	G NE'	w lan	3.hex	
000	30	00	0.08	8A	20	El	00	000	i	DOFI	F	OE	03		0183	(	00A6	~
800	08	7F	00/	A5	08	AO	00	AD	(	0184	A	OE	CA5		0804	. (	00A7	-
010	08	20	002	A8	08	21	00	)A9		082	2	00	AA		0823	(	DOAB	
018	08	24	002	AC	13	83	12	283	÷	LE 81	в	28	320		190B	â	2833	
020	08	27	008	84	08	28	00	)AO	(	0829	9	00	AL		082A	. (	00A2	
028	08	2B	002	AЗ	08	i2C	00	)A4	(	0821	D	00	AB		0E26	(	083	
030	0E	FF	OE'	7 F	00	109	11	A8	÷	285;	3	10	AOG		1084	2	110A	
038	07	82	340	03	34	9F	34	125		3401	D	34	199		3449	1	3441	
040	34	ΗF	340	01	34	109	34	4FF		1004	A	10	ABC		110A	× (	J782	
048	34	IFC	346	60	34	DA	34	1F2		346	6	34	<b>1</b> ₿6		34BE	1	34E0	
050	34	FE	341	F6	34	100	04	вo	(	DAB.	1	30	)3B		0081	-	110B	
058	11	.8A	282	20	13	UB	13	18B		LB8I	В	28	55B		UID1	. (	J851	~
FEPRO	u Data																	
🗹 Enabl	ed H	Iex Onl	y .	~	]											Auto I + Wri	mport i te Dev	Hex ice
175527 1725	01 0	0 00	01	00	05 0	1 00	03	00	00	00	00	00	00	^	Γ	Read	Devic	e +
00 03			FF	FF	FF F	F FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF			E XDO	ICH ex I	- lie
00 03 10 00	0 00 0	0 00	rr									2.3		_	1.00			
00 03 10 00 20 FI	) 00 0 'FF F	F FF	FF	FF	FF F	F FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF				L.:4 <sup>10</sup>	-

- Nhìn hình trên ta thấy Pickit 2 Programmer hiền thị đầy đủ các thông tin như: Device, Hex file success imported (cho biết file đã import vào buffer thành công), và trong buffer Program Memory chúa code chương trình, buffer EEPROM Data chứa mã data.

**Bước 3:** Click Write để nạp nội dung file hex vừa import vào chip, nạp thành công sẽ thấy giao diện sau:

🖉 PICkit 2 P	rogram	mer - mach	idien.vn						
File Device	Family	Programmer	Tools	View	Help				
Midrange/St	andard Co	onfiguration							
Device:	PIC16F	-873A		Config	uration: 2	2901			
User IDs:	FF FF F	F FF							
Checksum:	D36E			OSCC/	AL:		BandGap:		
Read	Write	Verify	Erase	BI	ank Check		D Target Check /MCLR	4.8	
Program M	emory								
Enabled	Hex O	nly 🔽 🥲	Source:	E:\ THA	NG\TIME	R HUY TH	ANG NEW I	an 3.hex	
000	3000	008A	2DE1	0000	OOFF	0E03	0183	00A6	^
008	087F	00A5	A080	OOAD	018A	OEA5	0804	00A7	

Trường hợp nạp không thành công sẽ thấy

🕎 PICkit 🛛	2 Program	mer - mach	dien. vi	n					
File De	vice Family	Programmer	Tools	View	Help				
Midrange	/Standard Co	onfiguration							
Device:	PIC16F	<sup>-</sup> 873A		Config	uration: 2	901			
User IDs:	FF FF F	F FF							
Checksu	n: D36E			OSCC/	AL:		BandGap:		
Program 0x00000 Read	nming faile	ed at Progra	xm Mer Eras	e BI	dress ank Check		D Target Check MCLR	<b>ROCH</b>	iiP
Program	Memory								
🗹 Enabl	ed Hex Or	nly 🔽 S	ource:	E:\ THA	ANG\TIME	R HUY THA	ANG NEW	lan 3.hex	
000	3000	A800	2DE1	0000	OOFF	0E03	0183	00A6	^
008	087F	00A5	A080	OOAD	018A	OEA5	0804	00A7	-
010	0000	0030	0001	0010		90202.9L01	S _ 2 _ 2		

Thông thường khi gặp trường hợp này bạn hãy click Erase (xóa chip) vài lần và kiểm tra bằng cách click Blank Check (kiểm tra chip trắng) sau đó nạp lại sẽ thành công. Nguyên do trong trường hợp thường là do cổng USB bị tuột áp xuống thấp làm cho Erase tự động không thành công gây nạp chip không thành công