

Programador de PIC, dsPIC, EEPROM y Keeloq

SE2-USB

Manual de Usuario

www.solucioneselectronicasrl.com

Tabla de Contenido

Introducción	<u></u>
Conexión de dispositivos al programador SE2-USB	<u></u>
Proceso de grabación	<u></u>
Conexión de dispositivos a través del puerto ICSP	<u></u>
SE2-USB como interfaz RS232	<u></u>
SE2-USB como Logic E/S	<u></u>
SE2-USB como analizador lógico	<u></u>
Soporte Técnico	<u></u>

Introducción

El SE2-USB es un completo programador y una excelente herramienta de desarrollo ideal para trabajar con microcontroladores PIC, dsPIC y memorias seriales EEPROM de las series 24XX, 25XX y 93XX. Ofrece soporte para más de 500 dispositivos diferentes y su base de datos se actualiza constantemente. Su tecnología de avanzada permite trabajar con todos los sistemas operativos Windows.



Características

A continuación se presentan las características más relevantes del SE2-USB:

• El programador SE2-USB se presenta totalmente armado y probado.



• Alimentación mediante puerto USB. Cuenta con circuitos de filtrado y regulación.

• Admite dispositivos PIC a través de la base de la tarjeta (DIP o ZIF) en presentaciones de 8, 14, 18, 20, 28 y 40 pines.

• Admite dispositivos PIC y dsPIC a través del puerto ICSP en presentaciones de 8, 14, 18, 20, 28, 40, 44, 64, 80 y 100 pines en presentaciones DIP, SSOP, TQFP Y QFN.

- Admite dispositivos EEPROM de la serie 24XX a través de la base de la tarjeta (DIP o ZIF).
- Admite dispositivos EEPROM de las series 24XX, 25XX y 93LC a través del puerto ICSP.
- Se suministra el cable USB el cual conecta el SE2-USB con la PC.

Conexión de dispositivos al programador SE2-USB

Para programar el dispositivo en la tarjeta (desde la base DIP o ZIF) es necesario colocar el selector JP1 según el tipo de encapsulado.

Nota: Al momento de conectar se debe tener en cuenta el correcto orden de los pines. Una mala conexión puede ocasionar daños irreversibles en el microcontrolador y/o programador.





Proceso de Grabación

1

Instale el software "SE2-USB" incluido en la carpeta "Aplicaciones" del CD001. Si se le solicita la instalación del .NET Framework, puede hacerlo desde la carpeta "Framework", también incluida en "Aplicaciones".

Al finalizar haga doble clic en el icono:



Asegúrese de tener conectado el programador al puerto USB de su computadora. Se debe desplegar una pantalla similar a la de la izquierda.

😻 PICkit 2 🕒	Solucione	s Electróni	cas RL - 3	SE2-USB					8
Archivo	Familia de	Dispositiv	o Prog	ramador	Herram	ientas	Ventanas	?	
-Midrange/S	tandard - Co	onfiguraciór	n del Dispos	itivo					
Disease	Disease	- 		Carta					
Dispositivo:	Disposit	IVO NO ENCO	ontrado	Configu	Jracion: U	000			
IDs Usuario	: FF FF FF	FF							
Checksum:	FC00			OSCC/	AL:		BandGap:		
SE2-USB conectado. ID = SE2-USB									
							VDD Targe	t	
Leer	Escribir	Verificar	Borra	ar V	/enficar Borr	ado	Check	R 2.5	×
- Memoria d	le Progran	na							
Activar	Hex	•	Fuente:	Ninguna	(Vacío/Bori	ado)			
000	3FFF	3FFF	3FFF	3FFF	3FFF	3FFF	3FFF	3FFF	~
800	3FFF	3FFF	3FFF	3FFF	3FFF	3FFF	3FFF	3FFF	
010	3FFF	3FFF	3FFF	3FFF	3FFF	3FFF	3FFF	3FFF	
018	3FFF	3FFF	3FFF	3FFF	3FFF	3FFF	3FFF	3FFF	
020	3FFF	3FFF	3FFF	3FFF	3FFF	3FFF	3FFF	3FFF	
028	3FFF	3FFF	3FFF	3FFF	3FFF	3FFF	3FFF	3FFF	
030	3FFF	3FFF	3FFF	3FFF	3FFF	3FFF	3FFF	3FFF	
038	3FFF	3FFF	3FFF	3FFF	3FFF	3FFF	3FFF	3FFF	
040	3FFF	3FFF	3FFF	3FFF	3FFF	3FFF	3FFF	3FFF	
048	3FFF	3FFF	3FFF	3FFF	3FFF	3FFF	3FFF	3FFF	
050	3FFF	3FFF	3FFF	3FFF	3FFF	3FFF	3FFF	3FFF	
058	3FFF	3FFF	3FFF	3FFF	3FFF	3FFF	3FFF	3FFF	Ŧ
Memoria E	Hex	e Datos v					Auto Le A	o Importar + Grabar eer + Expor Archivo He	Hex tar x



Establezca VDD en 5,0 voltios. Esta acción sólo debe realizarla una vez.

Programador SE2-USB

Manual de Usuario

2

Inserte el microcontrolador en la base del programador, tal como se describió en el apartado anterior. Recuerde colocar el selector JP1 en la posición correspondiente al número de pines.

🧶 PICkit 2 -	 Soluciones Electrónicas 	RL - SE2-USB
Archivo	Familia del Dispositivo	Programador Herramientas Ventanas ?
- Midrange,	Baseline	positivo
Dispositive	Midrange	Configuración: 0000
IDs Usuar	PIC18F	
Checksun	PIC18F_J_	OSCCAL: BandGan
Grioortoan	PIC18F_K_	bundap.
SE2-US	PIC24	JSB
	dsPIC33	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
	dsPIC30	VDD Target
Leer	dsPIC30 SMPS	orrar Verificar Borrado
Mamoria	PIC32	
	KEELOQ® HCS	e: Ninguna (Vacío/Borrado)
- Tourd	EEPROMS	Initiguia (radio bortado)
000	MCP250xx	3FFF 3FFF 3FFF 3FFF A
008 1		3FFF 3FFF 3FFF 3FFF 3FFF

Luego seleccione la familia del dispositivo. Por ejemplo, si se trata de un PIC16F84A se debe seleccionar *"Familia del Dispositivo > Midrange > Standard"*.

Midrange. Baseline positivo Midrange ٠ Standard Dispositive 100 PIC18F 1.8V Min IDs Usua PIC18F_J_ OSCCAL: BandGap Checksur PIC18F K

A continuación aparecerá en pantalla el modelo del dispositivo.

Si se trata de una memoria EEPROM o un PIC de la gama base, deberá escoger el modelo desde una lista que se presentará en pantalla.

🦻 PICkit 2	- Soluciones Electrónicas	RL - SE2-USB			- • 💌
Archivo	Familia del Dispositivo	Programador	Herramientas	Ventanas	?
Midrange	/Standard - Configuración de	l Dispositivo			
Dispositive	o: PIC16F84A	Configu	ración: 3FFF		
IDs Usuar	io: FF FF FF FF				
Checksun	n: 3BFF	OSCCA	ıL:	BandGap:	



3

Siga la ruta *"Archivo > Importar Hex"*, aparecerá una ventana similar a la de la figura.

Busque y seleccione el archivo .hex que se grabará en el PIC.

Si se trata de una memoria EEPROM el archivo puede tener extensión .bin.



Programador SE2-USB

Manual de Usuario

4

Aparecerá en pantalla el nombre del archivo y sus características.

Si desea modificar los bits de configuración haga clic sobre <u>Configuración</u>, sino, siga al paso 6.

🐓 PICkit 2 - Soluciones	Electrónicas RL -	SE2-USB			_		×
Archivo Familia del	Dispositivo Pro	gramador	Herramie	entas	Ventanas	?	
Midrange/Standard - Cor	nfiguración del Dispo	ositivo					
Dispositivo: PIC16F84	4A	<u>Configu</u>	ración: 3Fl	FF			
IDs Usuario: FF FF FF	FF						
Checksum: 3BFF		OSCCA	L:		BandGap:		
Archivo Hex satisfactoriamente importado.							
					On On	2	
Leer Escribir	Verificar Bor	rar Ve	rificar Borra	do	MCLF	3.0	•
Memoria de Program	a						
Activar Hex	▼ Fuente	: E:\ctos\F	PIC16F84A	Alternos	Alternos.HE	Х	
000 3FFF	3FFF 3FFF	3FFF	3FFF	3FFF	3FFF	3FFF	*
008 3FFF	3FFF 3FFF	3FFF	3FFF	3FFF	3FFF	3FFF	
010 3FFF	3FFF 3FFF	3FFF	3FFF	3FFF	3FFF	3FFF	
018 3FFF	3FFF 3FFF	3FFF	3FFF	3FFF	3FFF	3FFF	
020 3FFF	3FFF 3FFF	3FFF	3FFF	3FFF	3FFF	3FFF	
028 3FFF	3FFF 3FFF	3FFF	3FFF	3FFF	3FFF	3FFF	
030 3FFF	3FFF 3FFF	3FFF	3FFF	3FFF	3FFF	3FFF	
038 3FFF	3FFF 3FFF	3FFF	3FFF	3FFF	3FFF	3FFF	
040 3FFF	3FFF 3FFF	3FFF	3FFF	3FFF	3FFF	3FFF	
048 3FFF	3FFF 3FFF	3FFF	3FFF	3FFF	3FFF	3FFF	
050 3FFF	3FFF 3FFF	3FFF	3FFF	3FFF	3FFF	3FFF	
058 3FFF	3FFF 3FFF	3FFF	3FFF	3FFF	3FFF	3FFF	Ŧ
Memoria EEPBOM de	e Datos						
Activar Hex	•				Auto	+ Grabar	Hex
00 FF FF FF FF	FF FF FF FF F	F FF FF F	F FF FF	FF FF	Le	er + Expor	tar
10 FF FF FF FF	FF FF FF FF F	F FF FF F	F FF FF	FF FF	A	rchivo He	x
20 FF FF FF FF	FF FF FF FF F	F FF FF F	F FF FF	FF FF	0	2 11	
30 FF FF FF FF	FF FF FF FF FF	E E.E. E.E. E.	E E.F. F.E.	EE EE		2-03	

5

Haga clic en cada uno de los bits que desea modificar. Estos se alternarán entre 1 y 0.

Las opciones mostradas varían según el modelo de microcontrolador usado.

Editor de Palabra de Configuración						
La Palabra de Configuración de un dispositivo puede ser editada aquí a nivel de bits. Revise la hoja de datos del dispositivo para establecer la configuración adecuada. = Bit No implementado 1 = Configuración del Bit. Haga click para cambiar el valor						
Nombre	Dirección	<u>Valor</u>	Bits de Configuración			
CONFIG	2007	3FFF	15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0 - 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1			
Los bits no implementados son mostrados tal como fue seleccionado en Guardar Cancelar el menú Herramiertas > Presertar Bits de Cortificuración No Implementados						

Nota: Es recomendable, por buenas costumbres de programación, incluir dentro del código fuente todos los Bits de Configuración. Luego seleccionar *"Herramientas > Presentar Bits de Configuración No implementados > Tal como es leído o Importado"*:

🏷 PICkit 2 - Soluciones Electrónicas RL - SE2-USB			
Archivo Familia del Dispositivo Programador	Herramientas Ventanas ?		
Midrange/Standard - Configuración del Dispositivo	Activar Code Protect Ctrl+P		
Dispositivo: Dispositivo no Encontrado Configu	Activar Data Protect Ctrl+D	- 1	
IDs Usuario: FF FF FF FF	OSCCAL	×	
Checksum: FC00 OSCCA	Alimentación de Tarjetas Externas	۲	
	Presentar Bits de Configuración No Implementados	۱.	Como un bit '0'
SE2-USB conectado. ID = SE2-USB	Calibrar VDD & Establecer ID del Equipo		Como un bit '1'
	Enviar la señal VPP Primero		 Tal como es leído o Importado
	Use LVP Program Entry	Ì	
Leer Escribir Verificar Borrar Ve	Programación Rápida		

6

Haga clic en el botón *"Escribir"*. Se mostrará la barra de progreso de la grabación.



7

Al finalizar, la pantalla se tornará verde y aparecerá el mensaje "Programación Exitosa", indicando que el proceso de grabación y verificación fue exitoso.



Otras funciones útiles:

Borrar: Borra la memoria del dispositivo.

Leer: Lee la memoria de programa del PIC o de la EEPROM. Con la opción *"File > Export Hex"* se guarda la información en un archivo con extensión .hex o .bin.

Verificar: Compara el código en la memoria de programa con el archivo .hex previamente seleccionado.

Verificar Borrado: Verifica que el microcontrolador se encuentra correctamente borrado.

Conexión de dispositivos a través del puerto ICSP

Mediante el puerto ICSP usted puede grabar dispositivos directamente en su tarjeta, protoboard o sistema de desarrollo, sin necesidad de desmontarlos. A continuación se muestra la forma de conexión.

Nota: Al momento de conectar se debe tener en cuenta el correcto orden de los pines. Una mala conexión puede ocasionar daños irreversibles en el microcontrolador y/o programador.



Conexión de microcontroladores PIC de 8 pines de la serie 12F. Algunos ejemplos de esta familia son: PIC12F508, 509, 629, 675...





40 PIN



Conexión de microcontroladores PIC de 64 pines de la serie 18F. Algunos ejemplos son: PIC18F6310, 6520, 6620...





Memorias seriales



SE2-USB como interfaz RS232

Las computadoras actuales, en especial las portátiles, no suelen venir equipadas con conectores DB-9 de puerto serial. El programador SE2-USB tiene varias funciones adicionales, entre las cuales podemos encontrar la de MULTITEST UART con la cual puedes utilizar el SE2-USB como interfaz RS232 entre el microcontrolador y la computadora.

Para utilizar esta función debes conectar el SE2-USB al circuito externo tal como se muestra en la figura de la derecha. A continuación ejecute la aplicación "SE2-USB" y diríjase a *"Herramientas > MULTITEST UART"*. Aparecerá una ventana similar a la de la figura de abajo.



SE2-USB MULTITEST UART		
9600 Conectar Des	conectar VDD 8 data bits - No parity - 1 Stop bit. ASCII newline = 0x0D 0x0A	Modo: ASCII Hex
		A
	Macros de Cadenas de Texto:	~
Target	Añadir CR+LF (x0D + x0A)	Ajustar el texto
	Enviar	Guardar Log
	Enviar	Limpiar Pantalla
	Enviar	🔽 Echo On
Conectar VDD del SE2-USB con el de la tarjeta.	Enviar	Salir de UART

Puede cambiar la velocidad de la comunicación hasta un máximo de 115200 baudios por segundo y seleccionar la visualización de datos entre formatos ASCII o hexadecimal.

8 data bits - No parity - 1 Stop bit. ASCII newline = 0x0D 0x0A	🕜 Modo: 🛛	ASCII Hex
		*

Para Iniciar la comunicación se debe hacer clic en *"Conectar"*. Asegúrese de tener encendido el circuito externo y tener cargado un programa que utilice la comunicación serial RS232 del microcontrolador.

Los mensajes a enviar se deben escribir en cualquiera de los cuatro campos disponibles:

	Añadir CR+LF (x0D + x0A)	📝 Ajustar el texto
Enviar	hola SEDPIC40!	Guardar Log
Enviar		Limpiar Pantalla
Enviar		📝 Echo On
Enviar		Salir de UART

A continuación haga clic en *"Enviar"* para transmitir el mensaje. Si desea que este sea mostrado en el cuadro principal, seleccione la opción *"Echo On"*. Finalmente, en el cuadro principal se mostrará el mensaje enviado y la respuesta



recibida:

SE2-USB como Logic E/S

El SE2-USB puede ser utilizado para medir y enviar estados lógicos a través del puerto ICSP. Esta función es muy útil para probar entradas y salidas de circuitos digitales.

Para acceder a esta utilidad ejecute la aplicación "SE2-USB" y diríjase a *"Herramientas > MULTITEST Logic Tool"*. A continuación haga clic en el botón *"Logic E/S"* ubicado en la esquina superior derecha de la ventana activa.



Se mostrará una ventana similar a la siguiente:



Ahora haga clic sobre el botón "Habilitar E/S". Inmediatamente se activarán los controles de la izquierda.

Si configura un determinado pin como salida, podrá establecer su nivel lógico en la columna "Salidas". Para cambiar ese estado debe hacer clic sobre el cuadro rojo. Por otra parte, si configura un determinado pin como entrada, se visualizará en el cuadro azul el estado lógico que se ha medido.

Manual de Usuario

SE2-USB como analizador lógico

Otra función muy útil del SE2-USB es la de analizador lógico de circuitos digitales. El equipo dispone de tres canales de entrada, implementados en el puerto ICSP de la siguiente forma:

Terminal 4: CH1Terminal 5: CH2Terminal 6: CH3Se debe conectar el terminal 2 del puerto ICSP con el VDD del circuito a medir, también se debeconectar el terminal 3 con GND.

Para utilizar esta función ejecute la aplicación "SE2-USB" y diríjase a *"Herramientas > MULTITEST Logic Tool"*. A continuación haga clic en el botón *"Analizer"* ubicado en la esquina superior derecha de la ventana activa.



Se mostrará una ventana similar a la siguiente:



Con esta herramienta podemos visualizar, capturar y medir ondas digitales. Basta con conectar el puerto ICSP al circuito a medir y hacer clic al botón *"Run"*. Inmediatamente se observará la forma de onda que se genera en cada uno de los canales. Se puede configurar el Trigger (disparador) de las siguientes formas:

- * (se ignora el canal)
- 1 (el canal se dispara cuando hay un 1 lógico)
- 0 (el canal se dispara cuando hay un 0 lógico)
- I (el canal se dispara cuando hay una transición de bajo a alto)
- 1 (el canal se dispara cuando hay un transición de alto a bajo)

También se puede variar la frecuencia de muestreo con la cual se adquiere la señal. La forma de onda capturada puede ser guardada como una imagen (bmp) para su posterior análisis.

Soporte Técnico:

soporte@solucioneselectronicasrl.com

Teléfono de contacto:

+58 412 2944044 +58 412 9131801 +58 416 9135732

Visítenos en:

www.solucioneselectronicasrl.com

Versión del documento: 3.5