

FA-853B

FUENTE DE ALIMENTACIÓN DOBLE PROGRAMABLE



- 0 MI2105 -



NOTAS SOBRE SEGURIDAD

Antes de manipular el equipo leer el manual de instrucciones y muy especialmente el apartado **PRESCRIPCIONES DE SEGURIDAD**.

El símbolo  sobre el equipo significa "**CONSULTAR EL MANUAL DE INSTRUCCIONES**". En este manual puede aparecer también como símbolo de advertencia o precaución.

Recuadros de **ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES** pueden aparecer a lo largo de este manual para evitar riesgos de accidentes a personas o daños al equipo u otras propiedades.

VERSIÓN DEL MANUAL DE INSTRUCCIONES

Versión	Fecha
1.1	Mayo 2023
1.0	Enero 2023



PRESCRIPCIONES DE SEGURIDAD

- * Utilizar el equipo **solamente** con sistemas o aparatos con el circuito conectado a tensiones no peligrosas respecto al potencial de tierra.
- * Este es un equipo de **clase I**, por razones de seguridad debe conectarse a **líneas de suministro con la correspondiente toma de tierra**.
- * Este equipo puede ser utilizado en instalaciones con **Categoría de Sobretensión II** y ambientes con **Grado de Polución 1**.
- * Al emplear cualquiera de los siguientes accesorios debe hacerse sólo con los tipos **especificados** a fin de preservar la seguridad:

Cable de alimentación **CA-005**

- * Tener siempre en cuenta los **márgenes especificados** tanto para la alimentación como para la medida.
- * Recuerde que las tensiones superiores a **60 V DC ó 30 V AC rms** son potencialmente peligrosas.
- * Observar en todo momento las **condiciones ambientales máximas especificadas** para el aparato.
- * **El operador sólo está autorizado a intervenir en:**

Sustitución del fusible de red, que deberá ser del **tipo y valor indicados**.

En el apartado de Mantenimiento se dan instrucciones específicas para esta intervención.

Cualquier otro cambio en el equipo deberá ser efectuado exclusivamente por personal especializado.

- * **No obstruir el sistema de ventilación** del equipo.
- * Seguir estrictamente las **recomendaciones de limpieza** que se describen en el apartado Mantenimiento.



* Símbolos relacionados con la seguridad:

	CORRIENTE CONTINUA		MARCHA
	CORRIENTE ALTERNA		PARO
	ALTERNA Y CONTINUA		DOBLE AISLAMIENTO (Protección CLASE II)
	TERMINAL DE TIERRA		PRECAUCIÓN (Riesgo de choque eléctrico)
	TERMINAL DE PROTECCIÓN		PRECAUCIÓN VER MANUAL
	TERMINAL A CARCASA		FUSIBLE
	EQUIPOTENCIALIDAD		EQUIPO O COMPONENTE QUE DEBE SER RECICLADO
			

Ejemplos Descriptivos de las Categorías de Sobretensión

Cat I Instalaciones de baja tensión separadas de la red.

Cat II Instalaciones domésticas móviles.

Cat III Instalaciones domésticas fijas.

Cat IV Instalaciones industriales.

TABLA DE CONTENIDOS

PRESCRIPCIONES DE SEGURIDAD

TABLA DE CONTENIDOS

1	INTRODUCCIÓN.....	1
1.1	1_Descripción.....	1
1.2	1_Características.....	1
2	FUNCIONAMIENTO.....	2
2.1	2_Panel Frontal/Posterior.....	2
2.1.1	5_Interfaz de Usuario.....	5
2.1.2	7_Iconos de Estado.....	7
2.2	7_Inspección General.....	7
2.3	8Comprobación del Encendido.....	8
2.3.1	8_Encendido.....	8
2.4	8_Comprobación de Salidas.....	8
2.4.1	8_Comprobación de la salida de tensión.....	8
2.4.29	Comprobación de la salida de intensidad.....	9
3	PANEL DE FUNCIONAMIENTO.....	10
3.1	Activación / desactivación de la Salida de Canal.....	10
3.2	Ajuste de la Tensión / Intensidad de salida.....	10
3.3	Protección contra sobretensión / sobreintensidad.....	11
3.3.1	Configuración de la protección contra sobretensión (OVP: Over Voltage Protection) ..	11
3.3.2	Configuración de la protección contra sobreintensidad (OCP: Over Current Protection)	12
3.4	Salida Programable.....	12
3.4.1	Visualización de datos (Data View).....	12
3.4.2	Ajuste de salida (Output Set).....	13
3.4.3	Tratamiento de datos (Data process).....	13
3.4.4	Activar / desactivar la salida programable.....	14
3.5	Guardar configuración/grabación automática.....	15
3.6	Almacenamiento de los parámetros del sistema.....	15
3.6.1	Registro automático.....	16
3.6.2	Visualización del registro.....	17
3.7	Registro de salida.....	18
3.7.1	Configurar el modo de salida (Output mode).....	20
3.7.2	Configuración de Utilidades.....	20
3.7.3	Configuración del idioma (Language).....	20
3.7.4	Configuración del Brillo (Brightness).....	21
3.7.5	Altavoz (Beeper).....	21
3.7.6	Reloj (Clock).....	21
3.7.7	Ver Información del Sistema.....	21
3.7.8	Configuración por defecto.....	21
3.8	Actualización.....	23
3.9	Configuración del puerto Serie.....	24
3.10	Configuración del puerto LAN (Lan Set).....	24
3.11	Prueba LCD (LCD Test).....	24
4	SOLUCIÓN DE PROBLEMAS.....	25
5	ESPECIFICACIONES 	26
6	MANTENIMIENTO 	28
6.1	Instrucciones de envío.....	28
6.2	Recomendaciones de Limpieza.....	28



FUENTE DE ALIMENTACIÓN DOBLE PROGRAMABLE FA-853B

1 INTRODUCCIÓN

1.1 Descripción

La FA-853B es una fuente de alimentación de laboratorio de alto rendimiento que presenta tres canales de salida variables con cuatro prácticos modos de funcionamiento: Independiente, Paralelo, Serie y Seguimiento de Canal (la fuente supervisa los parámetros de CH1 y CH2 para que ante una variación manual de los parámetros de una de las salidas, la otra se autoajuste de forma proporcional). Las excelentes características de esta fuente de sobremesa comprenden registro de medidas, control remoto, compatibilidad con memorias USB, respaldo de configuración, pantalla LCD de alta resolución y un ruido y rizado extremadamente bajos. Es muy adecuada para su uso en educación gracias a su doble protección (sobretensión y sobreintensidad).

1.2 Características

- Tres salidas independientes con controles separados.
- Excepcional rendimiento de la regulación de línea:
 $\leq 0,01\% + 3 \text{ mV}$ (tensión), $\leq 0,1\% + 3 \text{ mA}$ (intensidad).
- Excepcional rendimiento de la regulación de carga:
 $\leq 0,01\% + 3 \text{ mV}$ (tensión), $\leq 0,1\% + 3 \text{ mA}$ (intensidad).
- Bajo nivel de rizado y ruido: $\leq 4 \text{ m p-p} / 1 \text{ mV rms}$
- Cuatro modos de funcionamiento: independiente, simétrica, conexión en paralelo y conexión en serie.
- Hasta 100 grupos con sus propios ajustes de tiempo.
- Salida de alta resolución.
- Pantalla LCD TFT de 4" y alta resolución (480 x 320 pp).
- Conectores interfaz: USB2.0, RS232 y LAN.



2 FUNCIONAMIENTO

2.1 Panel Frontal/Posterior

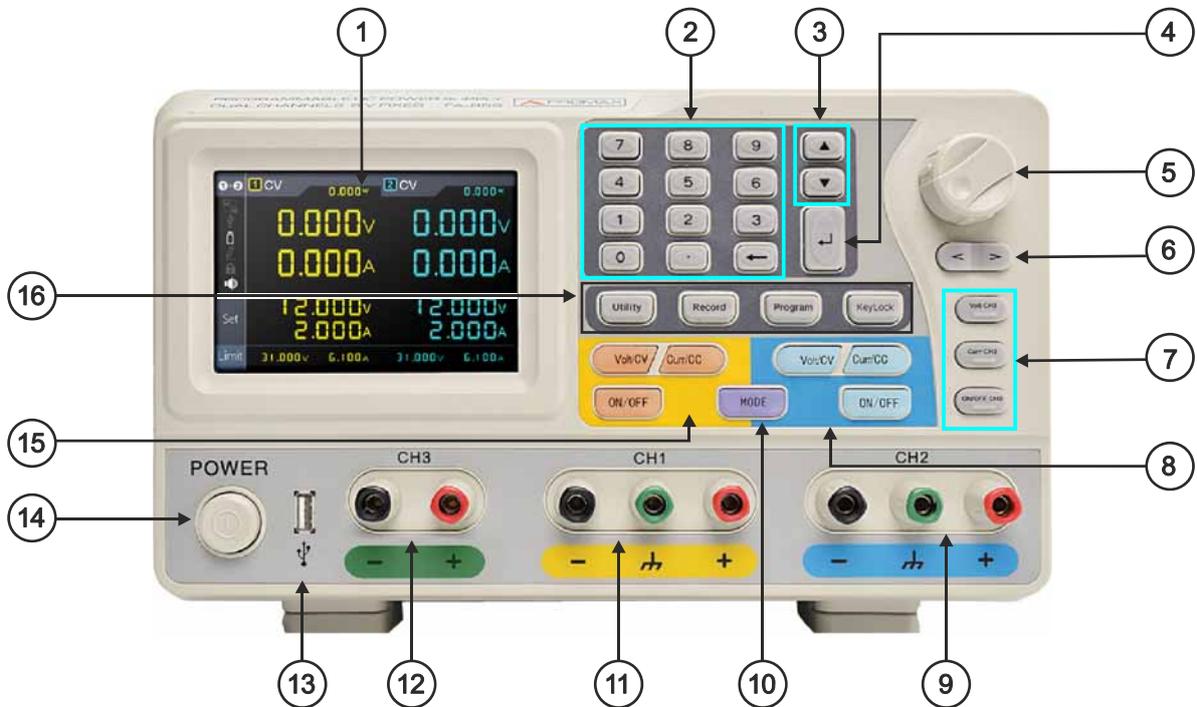


Figura 1. Descripción del Panel Frontal.

- ① **LCD:** Muestra la interfaz de usuario.
- ② **Área de teclado numérico:** Permite la introducción de parámetros. Incluye el teclado numérico, el punto decimal y la tecla de retroceso.
- ③ **Tecla de dirección arriba y abajo:** Permite la selección de menú o cambio de parámetro.
- ④ **Tecla Enter:** Permite entrar en un menú o confirmar el parámetro introducido.
- ⑤ **Selector rotativo:** Permite seleccionar un menú o cambiar de parámetro. Si se pulsa tiene el mismo efecto que pulsar la tecla Enter.
- ⑥ **Tecla de dirección derecha / izquierda:** Permite seleccionar un menú o mover el cursor.
- ⑦ **Área de control del canal 3:**
 - Tecla Volt CH3: Ajusta la tensión de salida del Canal 3.
 - Tecla Curr CH3: Ajusta la intensidad de salida del Canal 3.
 - Tecla ON/OFF CH3: Activa / desactiva la salida del Canal 3.



8 Área de control del canal 2:

Tecla Volt / CV (Azul): Ajusta la tensión de salida del Canal 2.

Tecla Curr / CC (Azul): Ajusta la intensidad de salida del Canal 2.

Tecla ON / OFF (Azul): Activa / desactiva la salida del Canal 2.

9 Terminales de salida de Canal 2: Conectores de salida del Canal 2.

10 Tecla MODE: Permite cambiar el modo de trabajo de todos los canales (CH1, CH2 y CH3) y el modo de dos canales (CH1 y CH2).

11 Terminales de salida del Canal 1: Conectores de salida del Canal 1.

12 Terminales de salida del Canal 3: Conectores de salida del Canal 3.

13 Puerto USB Host: Conecta como un dispositivo USB externo.

14 Boton de encendido / apagado: Enciende / apaga el instrumento.

15 Boton de encendido / apagado: Enciende / apaga el instrumento.

16 Teclas de Función:

Tecla Utility: Menú de modo de salida, información y configuración de puerto.

Tecla Record: Guarda la configuración, graba automáticamente y visualiza la grabación.

Tecla Program: Salida programable.

Tecla Lock: Mantenga presionada esta tecla durante 5 segundos para bloquearlas. Para desbloquear las teclas mantenga presionada la tecla algo más de 5 segundos y suelte.

Indicadores de las teclas de panel.

Tecla ON/OFF: El indicador se encenderá después de encender el canal.

Tecla Volt/CV: El indicador se encenderá cuando el canal esté en modo de salida de voltaje constante.

Tecla Curr/CC: El indicador se encenderá cuando el canal esté en modo de salida de corriente.



Figura 2. Descripción del Panel Posterior.

- ① **Conector de red de área local (LAN):** Permite conectarse a la red para control remoto.
- ② **Puerto USB Device:** Permite conectarse como "dispositivo esclavo" con un dispositivo.
- ③ **Puerto COM:** Permite conectar el instrumento a un equipo externo por medio del
- ④ **Conector de alimentación:** Conector de entrada CA.
- ⑤ **Fusible:** Fusible de base de red.
- ⑥ **Fusible:** Fusible especificado de acuerdo a la tensión de alimentación.
- ⑦ **Ventilador:** Entrada de aire del ventilador.



2.1.1 Interfaz de Usuario

Cuando el modo de salida seleccionado está en modo de salida independiente o modo de seguimiento de canal, hay dos modos de visualización: Modo de todos los canales (CH1, CH2 y CH3) o modo de canal dual (CH1 y CH2). Pulse la tecla del panel [MODE] para seleccionar (cambiar) entre modos

► Modo Independiente

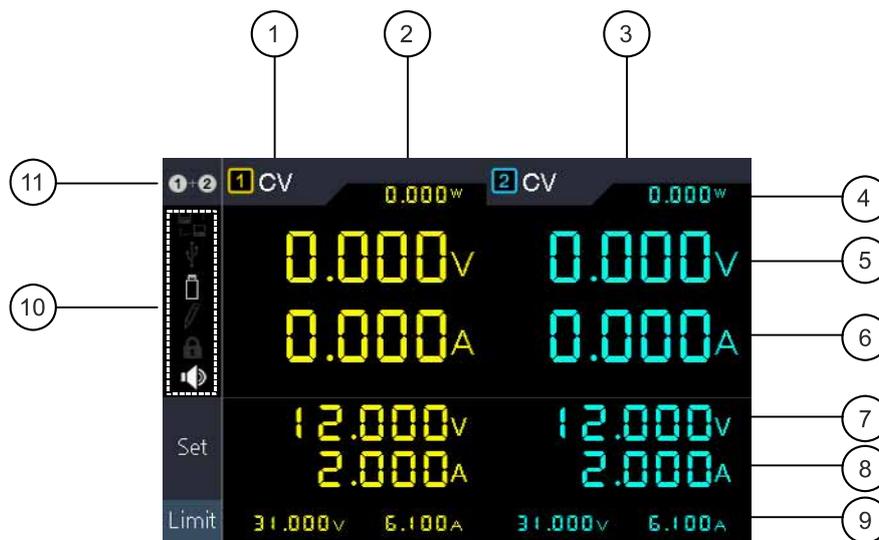


Figura 3. Descripción de la Interfaz de Usuario en modo todos los canales.

- ① CV: salida de tensión constante.
CC salida de corriente constante.
- ② Canal 1.
- ③ Canal 2.
- ④ Salida de potencia real.
- ⑤ Salida de tensión real.
- ⑥ Salida de corriente real.
- ⑦ Valores configurados de la tensión.
- ⑧ Valores configurados de la corriente.
- ⑨ Estado y valores configurados de protección contra sobretensión y protección contra sobreintensidad.
- ⑩ Iconos de estado. Consulte el apartado "**Iconos de estado**" para más detalles.
- ⑪ Modo de icono.



► **Modo de doble canal**

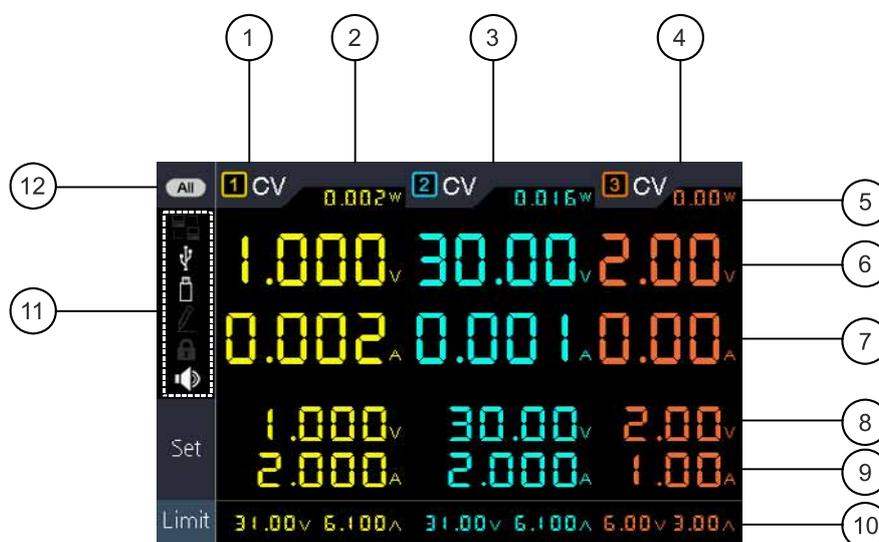


Figura 4. Descripción de la Interfaz de Usuario.

- 1 CV: salida de tensión constante.
CC salida de corriente constante.
- 2 Canal 1.
- 3 Canal 2.
- 4 Canal 3.
- 5 Salida de potencia real.
- 6 Salida de tensión real.
- 7 Salida de corriente real.
- 8 Valores configurados de la tensión.
- 9 Valores configurados de la corriente.
- 10 Estado y valores configurados de protección contra sobretensión y protección contra sobreintensidad.
- 11 Iconos de estado. Consulte el apartado "**Iconos de estado**" para más detalles.
- 12 Modo de icono.



2.1.2 Iconos de Estado

Icono	Descripción
	Mostrar todos los modos CH1, CH2, CH3.
	Modo de doble canal, muestra CH1 y CH2.
	El modo de trabajo actual es paralelo.
	El modo de trabajo actual es en serie.
	Conectado a la red a través del conector LAN.
	Conectado como dispositivo esclavo al PC.
	Un dispositivo USB está conectado.
	Grabación de salida actual.
	Las teclas del panel están bloqueadas.
	El altavoz está activado.

2.2 Inspección General

Después de obtener su nueva fuente de alimentación, compruebe el instrumento siguiendo estos pasos:

- 1. Compruebe que no existe ningún daño debido al transporte.**
 Si encuentra que el embalaje de cartón o el plástico protector han sufrido daños, no los tire hasta que compruebe que el instrumento y los accesorios funcionan correctamente.
- 2. Compruebe los accesorios.**
 Los accesorios suministrados están descritos en este manual. De acuerdo a esta descripción, compruebe que están todos. Si encuentra que algún accesorio está dañado o no está, por favor contacte con el responsable distribuidor de PROMAX o con las oficinas centrales de PROMAX.



3. Compruebe el instrumento al completo.

Si el equipo aparece dañado en su exterior, o no funciona correctamente, o no realiza correctamente las pruebas de test, por favor contacte con el responsable distribuidor de PROMAX o con las oficinas centrales de PROMAX. Si sospecha que el daño al equipo se ha producido durante el transporte, por favor guarde el embalaje.

2.3 Comprobación del Encendido

2.3.1 Encendido

- 1 Conecte el instrumento a la alimentación CA usando el cable de alimentación suministrado.

Aviso:



Para evitar daños eléctricos, el instrumento debe estar conectado correctamente a tierra.

- 2 Pulse el botón de encendido del panel frontal, la pantalla mostrará la pantalla de arranque.
- 3 Pulse cualquier tecla para entrar.

2.4 Comprobación de Salidas

La comprobación de las salidas sirve para asegurar que el instrumento puede alcanzar sus salidas nominales y responder adecuadamente al funcionamiento desde el panel frontal. Para los procedimientos descritos a continuación, se sugiere leer previamente "Modo de Funcionamiento", "Activar / desactivar la salida del canal" y "Configurar la tensión e intensidad de salida".

2.4.1 Comprobación de la salida de tensión

Los siguientes pasos verifican las funciones básicas de tensión sin usar carga:

- 1 Encienda el instrumento sin carga; asegúrese que los valores de ajuste de la intensidad de salida para cada modo de trabajo no es cero.
- 2 Encienda la salida del canal. La tecla **ON/OFF** y **Volt/CV** se encenderá, lo que indica que el canal activado está en modo de salida de tensión constante.
- 3 En cada modo de trabajo utilizar diferentes valores de tensión; compruebe si el valor real de la tensión mostrada se acerca al valor de tensión configurado. Comprobar si el valor de intensidad real mostrado se acerca a cero.



- 4 Comprueba si la tensión de salida se puede ajustar desde cero a su tasa máxima.

2.4.2 **Comprobación de la salida de intensidad**

Los siguientes pasos verifican las funciones básicas de intensidad con un cortocircuito a la salida de la fuente de alimentación:

- 1 Encienda el instrumento.
- 2 Cortocircuite los terminales de salida (+) y (-) con un cable de prueba aislante. Utilice un cable suficientemente grande para que pueda conducir el máximo de corriente.
- 3 Ajustar la tensión de salida al máximo.
- 4 Encienda la salida del canal. La tecla ON/OFF y Curr/CC se encenderá, lo que indica que el canal activado está en modo de salida de intensidad constante
- 5 En cada modo de trabajo utilizar diferentes valores de intensidad; compruebe si el valor real de la intensidad mostrada se acerca al valor de intensidad configurado. Comprobar si el valor de tensión real mostrado se acerca a cero.
- 6 Comprueba si la intensidad de salida se puede ajustar desde cero a su tasa máxima.
- 7 Apague la salida del canal y retire el corto de los terminales de salida.



3 PANEL DE FUNCIONAMIENTO

3.1 Activación / desactivación de la Salida de Canal

▶ Modo Independiente

- 1 Pulse la tecla  para activar / desactivar la salida del Canal 1.
- 2 Pulse la tecla  para activar / desactivar la salida del Canal 2.
- 3 Pulse la tecla **ON/OFF CH3** para activar / desactivar la salida del Canal 3.

3.2 Ajuste de la Tensión / Intensidad de salida

▶ Modo Independiente

- 1 Pulse la tecla naranja  o  aparecerá la ventana de ajuste del Canal 1 (CH1) para seleccionar la tensión e intensidad.
- 2 La tecla de encendido empezará a parpadear, indicando la entrada. Existen dos métodos para cambiar este valor:

Modificar: Gire el selector o pulse las teclas direccionales   para cambiar el valor de la unidad Pulse el selector o la tecla  para confirmar.

Introducir: Utilice el teclado numérico para introducir el valor deseado. Aparecerá el cuadro de entrada de la corriente de salida del Canal 1. Introduzca un valor deseado.

- 3 Pulse la tecla  para confirmar.

▶ De la misma forma, pulse la tecla azul  o  para configurar la tensión / intensidad del Canal 2, (CH2).

▶ De la misma forma, pulse la tecla **Curr CH3** para configurar la tensión / intensidad del Canal 3.

Nota: Si el valor de entrada está fuera del margen nominal, aparecerá un mensaje de "ERROR". Se deberá introducir otro valor de entrada dentro del margen nominal.



3.3 Protección contra sobretensión / sobreintensidad

Cuando se activa la protección contra sobreintensidad o la protección contra sobretensión, una vez que la tensión / intensidad alcanza el valor configurado, el instrumento cortará la salida y aparecerá un mensaje de advertencia en la pantalla.

Nota: Cuando el instrumento desactiva la salida debido a la protección, después de realizar los ajustes necesarios, el canal ha de reiniciarse para que la salida funcione con normalidad.

Esta función puede prevenir que la salida de potencia exceda la capacidad de la carga con el fin de protegerla.

3.3.1 Configuración de la protección contra sobretensión (OVP: Over Voltage Protection)

1 Configuración del menú OVP del canal 1 **CH1**:

Pulse la tecla naranja **Volt/CV** el primer dígito del voltaje establecido en **CH1** parpadeará. Pulse la tecla  el primer dígito CH1 O.V.P. parpadea indicando que el valor es editable. Hay dos métodos para cambiar el valor.

Modificar: Gire el selector rotativo para cambiar el valor. presione la tecla  para mover el cursor. Pulse el selector o la tecla  para confirmar.

Entrada: Use las teclas numéricas para introducir el valor, aparecerá el cuadro de entrada de voltaje límite del canal1 **CH1**. Introduzca el valor deseado. Pulse la tecla  para confirmar.

2 Configuración del menú OVP del canal 2 **CH2**:

Pulse la tecla azul **Volt/Cv**, luego pulse la tecla  para seleccionar el modo de edición. Configurar el valor del mismo modo que para configurar **CH1**.

3 Configuración del menú OVP del canal 3 **CH3**:

Pulse la tecla **Volt CH3**, luego pulse la tecla  para seleccionar el modo de edición. Configurar el valor del mismo modo que para configurar **CH1**.



3.3.2 Configuración de la protección contra sobreintensidad (OCP: Over Current Protection)

- 1** Configuración del menú OCP del canal 1 CH1:
 Pulse la tecla naranja **Curr/CC** el primer dígito del voltaje establecido en **CH1** parpadeará. Pulse la tecla  el primer dígito CH1 O.C.P. parpadea indicando que el valor es editable. Hay dos métodos para cambiar el valor.
Modificar: Gire el selector rotativo para cambiar el valor. presione la tecla  para mover el cursor. Pulse el selector o la tecla  para confirmar.
Entrada: Use las teclas numéricas para introducir el valor, aparecerá el cuadro de entrada de voltaje límite del canal1 **CH1**. Introduzca el valor deseado. Pulse la tecla  para confirmar.
- 2** Configuración del menú OCP del canal 2 **CH2**:
 Pulse la tecla azul **Curr/CC**, luego pulse la tecla  para introducir el valor. Configurar el valor del mismo modo que para configurar **CH1**.
- 3** Configuración del menú OVP del canal 3 **CH3**:
 Pulse la tecla **Curr/CC**, luego pulse la tecla  para introducir el valor. Configurar el valor del mismo modo que para configurar **CH1**.

3.4 Salida Programable

La función de salida programable puede pre-configurar hasta 100 grupos distintos con parámetros de tiempo. Cuando se activa la salida del temporizador, el instrumento entregará la tensión e intensidad pre-programada en el tiempo configurado.

3.4.1 Visualización de datos (Data View)

Pulse la tecla **[Program]** para seleccionar el menú "**Data view**".

- 1** Se seleccionará el submenú Memoria (**Memory**). Pulse la tecla  para seleccionar Interno o Externo (USB).
- 2** Pulse la tecla  para seleccionar el submenú "**Import**". Pulse la tecla  para importar datos.
- 3** Pulse la tecla  para seleccionar el submenú "**Export**". Pulse la tecla  para exportar datos.

Nota: Cuando la memoria se configura como Externa, el archivo de datos programable se exportará al disco USB, el directorio es **FA-853B\Program** (FA-853B es el modelo de la fuente de alimentación).



- 4 Pulse la tecla ▼ para seleccionar el submenú Borrar datos (**Clear Data**). Pulse la tecla  para borrar datos.

3.4.2 Ajuste de salida (Output Set)

Pulse la tecla **[Program]**, gire el selector para seleccionar (**Output Set**).

- 1 Cuando seleccione el submenú Modo Ciclo (**Cycle Mode**) pulse la tecla  para seleccionar (**Order**) secuencia o (**Loop**)Bucle.
- 2 Pulse la tecla  para seleccionar el submenú (**Start Point**). Utilice el teclado numérico para introducir un número de (1 a 100), pulse la tecla  para confirmar.
- 3 Pulse la tecla ▼ para seleccionar el submenú (**Stop Point**). Use las teclas numéricas para introducir un número (1 a 100), pulse la tecla  para confirmar.
- 4 Pulse la tecla para seleccionar el submenú (**Start**). Pulse las teclas  para seleccionar los canales (CH1, CH2 o todos), pulse la tecla  para ingresar a la interfaz de procesamiento de datos y generar el canal seleccionado.

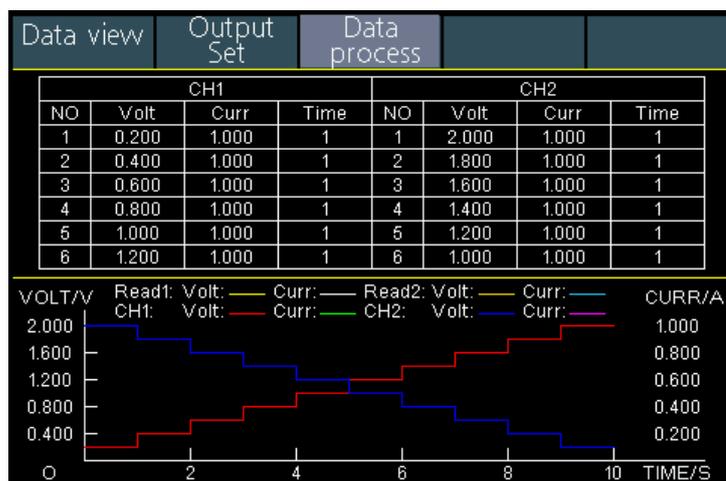
3.4.3 Tratamiento de datos (Data process)

Puede programar los parámetros programmables de CH1 y CH2, incluidos el voltage, la corriente y el tiempo de salida. Esta función permite hasta 100 grupos de parámetros de cada canal.

Pulse la tecla Program, gire el selector rotativo para seleccionar (**Data process**).

Submenú **Edit**

- 1 Seleccione el submenú **Edit**, pulse la tecla  para entrar en la interfaz de (**Data process**).
- 2 Pulse las teclas  para mover el cursor de izquierda a derecha. Pulse las teclas  /  para desplazarse hacia arriba o hacia abajo. Gire el selector rotativo para seleccionar entre el canal **CH1** y **CH2**. Una vez seleccionado utilice el teclado para introducir el valor deseado. Pulse la tecla  para confirmar.


 Figura 3-1 Interfaz **Data process**

- 3 Pulse la tecla para volver al submenú.

El proceso gráfico es usado para configurar la visualización gráfica de la interfaz de procesamiento de datos.

- 1 Pulse la tecla para seleccionar el submenú (**Graph process**). Seleccione el submenú **Edit**, pulse la tecla para entrar en la interfaz editable.
- 2 Pulse las teclas / para mover el cursor de izquierda a derecha. Pulse las teclas / para desplazarse hacia arriba o hacia abajo. Pulse la tecla para marcar o desmarcar el elemento. Si el elemento está marcado, la línea correspondiente se mostrará en el gráfico en la interfaz de procesamiento de datos.
- 3 Pulse la tecla para volver al submenú.

3.4.4 **Activar / desactivar la salida programable**

▶ **Modo Independiente**

Pulse la tecla naranja para activar / desactivar la salida programable del Canal 1, **CH1**.

Pulse la tecla azul para activar / desactivar la salida programable del Canal 2, **CH2**.

▶ **Modo Serie / Paralelo**

Pulse la tecla naranja para activar / desactivar la salida programable.



Interfaz del proceso de datos.

Pulsar la tecla  para seleccionar el submenú. Pulsar las teclas  para seleccionar los canales **CH1**, **CH2** o todos. Pulsar la tecla  para entrar en la interfaz y elegir la salida del canal seleccionado.

Nota: En el proceso de salida de programación, cerrar la salida del canal reiniciará el temporizador. Activar el canal de nuevo reiniciará la salida del programador y del temporizador.

3.5 Guardar configuración/grabación automática

Este instrumento es compatible con dispositivos USB y con la gestión de ficheros locales: almacenamiento, recuperación y borrado de los parámetros de ajuste actuales. Los datos actuales del canal pueden registrarse en un fichero txt y almacenarse en un disco USB. Se puede conectar el disco USB a la interfaz USB Host. Después de conectar el disco USB con éxito, aparecerá el icono  en la parte superior de la pantalla.

3.6 Almacenamiento de los parámetros del sistema

Puede almacenar, recuperar y eliminar los parámetros de configuración actuales. La memoria de almacenamiento puede configurarse como interna o externa (dispositivo flash USB). Se pueden guardar hasta 100 grupos de configuraciones. Pulsar la tecla [**Record**] para seleccionar el submenú **Save settings**.

- 1 Al seleccionar el submenú **Memory** Pulse la tecla  para seleccionar **Interna** o **Externa**
- 2 Pulse la tecla  para seleccionar el submenú **Save**. Pulse la tecla  para seleccionar los canales (CH1, CH2 o CH3), pulse la tecla  para guardar los ajustes del canal seleccionado.

Nota: Cuando la memoria se configura como Externa, la configuración se guardará en el disco USB como un archivo CSV, el directorio es **FA-853B\Record_Option** (FA-853B es el modelo de la fuente de alimentación).

- 3 Pulse la tecla  para seleccionar el submenú **Delete** (eliminar). Pulse la tecla  aparecerá un cuadro rojo en la tabla indicando el elemento seleccionado. Pulse las teclas  /  par seleccionar. Pulse las teclas  para pasar página. Pulse la tecla  para borrar. Pulse la tecla  para volver al submenú.



Save Settings	Auto Record	View Record				
Memory Internal	NO.	Channel	Volt	Curr	Pro.V	Pro.C
Save CH1	01	CH1	12.000	2.000	31.000	6.100
Delete	02	CH1	12.000	2.000	31.000	6.100
Recall	03					
	04					
	05					
	06					
	07					
	08					
	09					
	10					
	11					

Switch Main Menu
 Confirm/Enter
 Exit/Del
 Switch item
 Digital input

- 4 Pulse la tecla para seleccionar el submenú **Recall**. Pulse la tecla aparecerá un recuadro rojo en la tabla indicando el elemento seleccionado. Pulse la tecla / para seleccionar. Pulse las teclas para pasar página. Pulse la tecla para borrar. Pulse la tecla para volver al submenú.

3.6.1 Registro automático

Pulse la tecla [**Record**]. Gire el selector rotativo para seleccionar (**Auto Record**).

- 1 Seleccione el submenú **Memory**. Pulse las teclas para seleccionar **Interna** o **Externa**.
- 2 Pulse la tecla para seleccionar el submenú (**Interval**). Use las teclas numéricas para configurar el intervalo de grabación, pulse la tecla para confirmar.
- 3 Pulse la tecla para seleccionar el submenú (**Points**). Use las teclas numéricas para establecer los puntos y pulse la tecla para confirmar.
- 4 Pulse la tecla para seleccionar el submenú (**Record Status**) . Pulse la tecla para seleccionar el canal (**CH1**, **CH2** o **CH3**) pulse la tecla para empezar a registrar la salida del canal seleccionado. Pulse la tecla para parar el registro. Durante el proceso de registro el icono se mostrará en la barra de estado.

Nota: Cuando la memoria se configura como Externa, la configuración se guardará en el disco USB como un archivo CSV, el directorio es **FA-853B\Record_Option** (FA-853B es el modelo de la fuente de alimentación).



3.6.2 Visualización del registro

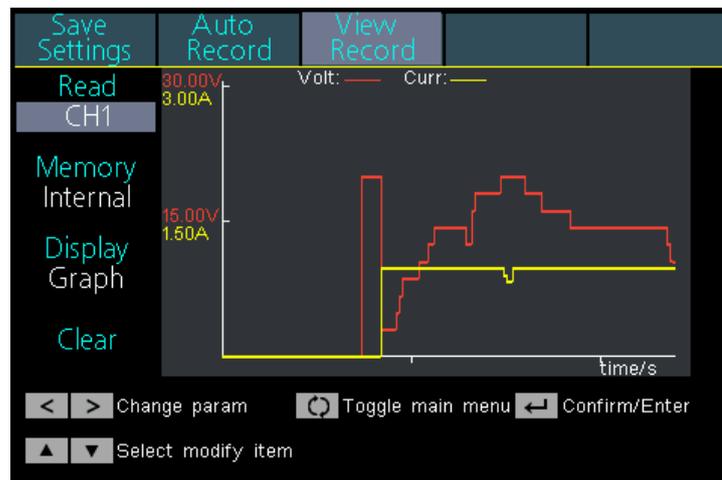
Pulsar la tecla [**Record**], gire el selector rotativo (**View Record**)

1 Pulse la tecla  para seleccionar el submenú **Memory**. Pulse la tecla  para seleccionar **Interna** o **Externa**.

2 Cuando la memoria esté configurada como **Interna**, presione la tecla  para seleccionar el submenú (**Read**). Pulse la tecla  para seleccionar el canal (**CH1**, **CH2** o **CH3**), pulse la tecla  para leer el archivo de grabación del canal seleccionado. Si el modo de visualización está configurado como tabla, aparecerá un cuadrado rojo en la tabla, lo que indica que puede pulsar la tecla  para pasar página. Pulse  para volver a la selección del submenú.

Cuando la memoria está configurada como **Externa**, pulse la tecla  para seleccionar el submenú **Export**. Pulse la tecla  para seleccionar el canal (**CH1**, **CH2**, **CH3**), pulse la tecla  para exportar el archivo grabado del canal seleccionado al disco externo USB. El directorio será **FA-853B\Record_Auto** (FA-853B es el modelo de la fuente de alimentación).

3 Pulse la tecla  para seleccionar el submenú (**Display**). Use la tecla  para seleccionar gráfico (Graph) o tabla (Table).



Modo Gráfico



Save Settings		Auto Record		View Record			
Read	CH1	NO.	CH1				
			Volt	Curr	Power		
		61	8.708	1.998	17.395		
		62	8.708	1.998	17.395		
Memory Internal		63	10.605	1.998	21.184		
		64	10.605	1.998	21.185		
		65	10.605	1.998	21.185		
Display Table		66	12.510	1.998	24.990		
		67	12.512	1.998	24.993		
		68	14.406	1.998	28.776		
Clear		69	14.406	1.998	28.776		
		70	14.405	1.998	28.774		

Change param
 Toggle main menu
 Confirm/Enter
 Select modify item

Modo Tabla

- 4 Pulse la tecla  para seleccionar el submenú **Clear**. Pulse la tecla  para borrar el archivo grabado.

3.7 Registro de salida

El registro de salida puede simplificar la entrada de parámetros de los canales **CH1** y **CH2**. La configuración del modo de salida solamente es para **CH1** y **CH2** sin afectar al canal **CH3**. Hay cuatro modos de salida.

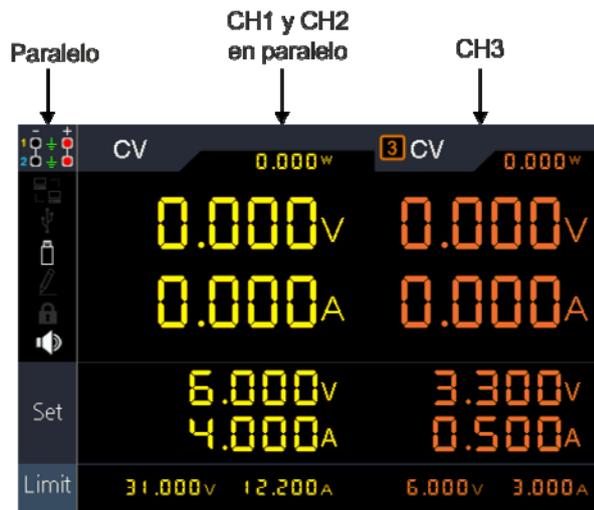
▶ **Modo Independiente (Independent Output)**

El modo de cada canal puede ser configurado independientemente.

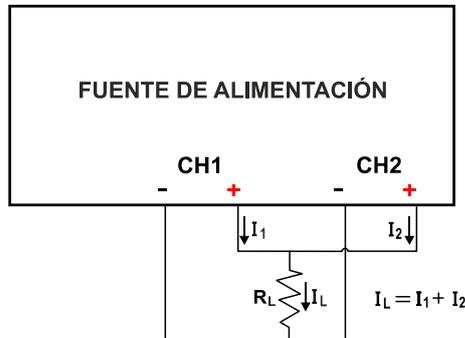
▶ **Modo Paralelo (Parallel Track)**

Cuando **CH1** y **CH2** están conectados en paralelo, se puede seleccionar este modo para simplificar la entrada de parámetros. Solo necesita configurar los parámetros del canal combinado. La tasa de voltaje es la misma que la del canal único; la tasa de corriente es la suma de la tasa de corriente de **CH1** y **CH2**.

Pulsar la tecla naranja  para encender / apagar el canal combinado.



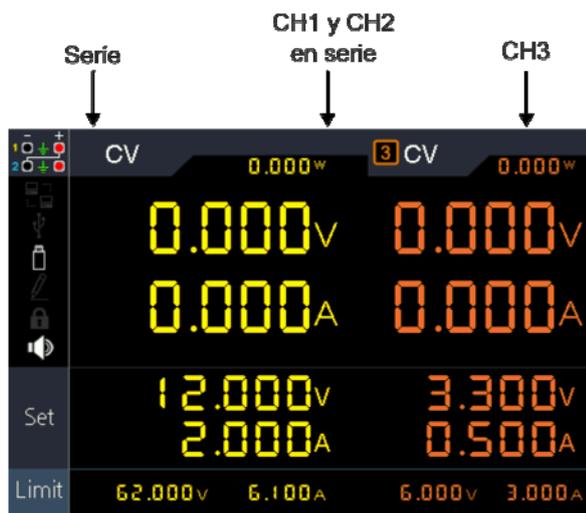
Método de conexión en modo paralelo.



► **Modo Serie (Series Track)**

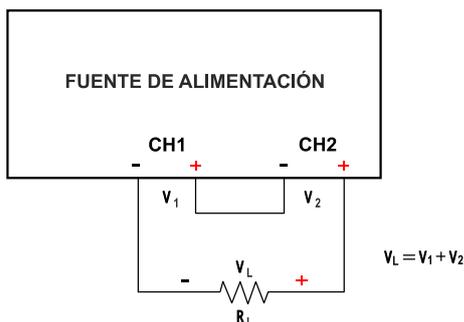
Cuando **CH1** y **CH2** están conectados en serie, se puede seleccionar este modo para simplificar la entrada de parámetros. Solo necesita configurar los parámetros del canal combinado. La tasa de voltaje es la suma de la tasa de voltaje de **CH1** y **CH2** y la tasa de corriente es la misma que la del canal único.

Pulsar la tecla naranja **ON/OFF** para encender / apagar el canal combinado.





Método de conexión en modo Serie.



► Modo de seguimiento del canal (Channel Track)

En el modo de salida independiente, configure los parámetros de salida de **CH1** y **CH2**, y luego ingrese al modo de seguimiento de canal, si se cambian los parámetros de cualquier canal, el otro canal cambiará proporcionalmente.

Por ejemplo, en el modo de salida independiente, configure el voltaje **CH1** a 2 V, la corriente a 1 A; configure el voltaje **CH2** a 4, la corriente a 2 A.

Después de ingresar al modo de seguimiento de canal, si el voltaje de **CH1** se establece en 6 V, el voltaje de **CH2** se ajustará a 12 V proporcionalmente. Si la corriente de **CH1** se establece en 2 A, la corriente de **CH2** se ajustará a 4 A proporcionalmente.

Nota: Si el valor de configuración está fuera del rango nominal, se establecerá al máximo.

3.7.1 Configurar el modo de salida (Output mode)

1 Pulse la tecla [**Utility**]

2 Pulse las teclas  /  para seleccionar el modo de salida. Pulse la tecla  para ingresar en el modo seleccionado.

3.7.2 Configuración de Utilidades

3.7.3 Configuración del idioma (Language)

Pulse la tecla [**Utility**], gire el selector rotativo para seleccionar **Utility** y entre en el submenú (**Language**). Pulse las teclas   para elegir el idioma deseado. Los idiomas soportados son el inglés y el español.



3.7.4 Configuración del Brillo (Brightness)

Pulse la tecla [**Utility**], gire el selector rotativo para seleccionar **Utility**. Pulse la tecla  para seleccionar el submenú **Brillo (Bright)**. Pulse la tecla  para ajustar el nivel de brillo de la pantalla. El brillo se puede configurar en 0%, 25%, 50%, 75% y 100%.

3.7.5 Altavoz (Beeper)

Pulse la tecla [**Utility**], o gire el selector rotativo para seleccionar (Utility). Pulse la tecla  para seleccionar el submenú Altavoz (Beeper). Pulse la tecla  para activar / desactivar el altavoz. Cuando el altavoz está activado el icono se iluminará en la barra de estado . Cuando el sistema lo indique el equipo emitirá un zumbido. p.e. cortocircuitando la salida de O.V.P. / O.C.P.

3.7.6 Reloj (Clock)

Pulse la tecla (**Utility**) o gire el selector rotativo para seleccionar (Utility). Pulse la tecla  para seleccionar el submenú Reloj (Clock) . Use el teclado numérico para ajustar el valor seleccionado, pulse la tecla  para confirmar. Pulse la tecla  para mover el cursor.

3.7.7 Ver Información del Sistema

Pulse la tecla (**Utility**), gire el selector rotativo para seleccionar [**Info**]. Se puede consultar el número de serie, la versión de software y la versión de hardware.

3.7.8 Configuración por defecto

Pulse la tecla (**Utility**), gire el selector rotativo para seleccionar (Info). Pulse la tecla  para seleccionar el submenú predeterminado. Presione la tecla  para usar los valores predeterminados de fábrica. Consulte la tabla inferior.



Ajustes de salida	Salida	Tensión	Corriente
	CH1	12.00 V	2.000 A
	CH2		
	CH3		
	Paralelo	12.000 V	6.000 A
Serie	36.000 V	2.000 A	

Configuración de límites	Salida	Tensión	Corriente
	CH1	Salida Máx.+1 V	Salida Máx +0,1 A
	CH2		
	CH3		
	Paralelo	Salida Máx.+1 V	2 x (Salida Máx.+0,1 A)
Serie	2 x (Salida Máx.+1 V)	Salida Máx.+0,1 A	

[Utility] Utilidades	Modo de salida		Modo independiente	
	Brillo		50%	
	Altavoz		On	
	Port	Serial	Baudios	115200
			Bits	8
			Par-Impar	Ninguno
			Bits paro	1
	Ajustes LAN	IP	192.168.001.099	
		Máscara Subnet	255.255.255.000	
		Puerta de enlace	192.168.001.001	
Puerto		3000		

[Record] Registros	Guardar Ajustes	Memoria	Interna
		Guardar	CH1
	Registro automático	Memoria	Interna
		Intervalo	1
		Puntos	1000
		Estado de registro	CH1
	Ver Registros	Lectura	CH1
		Memoria	Interna
		Pantalla	Gráfica

[Program]	Visualizar Datos	Memoria	Interna
	Configuración de salida	Modo de ciclo	Order
		Punto de inicio	1
		Punto de parada	100
	Proceso de Datos	Proceso gráfico	SET&READ(CH1:VOLT,CURR;CH2:VOLT,CURR)



3.8 Actualización

Use el puerto USB del panel frontal para actualizar el equipo usando un dispositivo de memoria USB.

Requisitos del dispositivo de memoria USB: Este dispositivo solamente admite dispositivos de memoria USB con sistema de archivos FAT32. Si el dispositivo de memoria USB no funciona correctamente, formateéelo en formato FAT32 y vuelva a intentarlo; o pruebe con otro dispositivo de memoria USB.

Aviso:  La actualización del firmware de su instrumento es una operación delicada, para evitar daños al instrumento, no apague el equipo ni extraiga el dispositivo de memoria USB durante el proceso de actualización.

Para actualizar el firmware del equipo, haga los siguientes pasos:

- (1) Pulse la tecla **[Utility]**, gire el selector rotativo para seleccionar **[Info]**. Puede visualizar el modelo y la versión de firmware.
- (2) Compruebe en la Web si existe una versión de software más nueva. Descargue el archivo del firmware. El nombre del archivo debe ser FAFW.upp. Copie el archivo de firmware en el directorio raíz de su dispositivo de memoria USB.
- (3) Inserte el dispositivo de memoria USB en el puerto USB del panel frontal de su instrumento. Si el icono de estado  aparece a la izquierda de la pantalla, el dispositivo de memoria USB se instaló correctamente.
- (4) Pulse la tecla **[Utility]**, gire el selector rotativo para seleccionar **[Info]**. Pulse la tecla  para seleccionar el submenú **Update**. Pulse la tecla .
- (5) El instrumento muestra un mensaje que le indica que no debe extraer el dispositivo USB ni apagar el equipo hasta que finalice el proceso de actualización. La barra de progreso de la pantalla indica que el proceso de actualización está en curso.
- (6) Espere hasta que el instrumento muestre "Firmware upgrade success" Actualización de firmware exitosa, luego se reiniciará automáticamente.

NOTA: Si no aparece el mensaje de operación completa, no apague el instrumento. Repita el proceso de instalación desde el paso 2 usando un tipo diferente de dispositivo de memoria USB.

- (7) Retire el dispositivo de memoria USB del conector USB del panel frontal.
- (8) Pulse la tecla **[Utility]**, gire el selector rotativo para seleccionar **[Info]**. Visualice la versión de firmware y confirme que el firmware se ha actualizado.



3.9 Configuración del puerto Serie

Pulse la tecla **[Utility]**, gire el selector rotativo para seleccionar **[Port Set]**.

- (1) Pulse la tecla  para entrar en el submenú. Pulse la tecla  para seleccionar la tasa de baudios deseada entre 1.200, 2.400, 4.800, 9.600, 19.200, 38.400, 57.600 o 115.200. El valor predeterminado es 115.200. Asegúrese de que la tasa de baudios coincida con la del PC.
- (2) Pulse la tecla  para seleccionar Data Bits (Bits de datos). Presione la tecla  para seleccionar 6, 7 u 8 bits.
- (3) Pulse la tecla  para seleccionar **Odd-Even** (Par-Impar). Pulse la tecla  para seleccionar Ninguno, Par o Impar.
- (4) Pulse la tecla  para seleccionar **Stop Bits** (Bits de Parada). Pulse la tecla  para seleccionar 1 o 2. Pulse  para regresar al submenú.

Aviso:



Utilice un cable serie RS-232 DB9 directo para conectar la FA-853B al PC. No utilice un cable cruzado.

3.10 Configuración del puerto LAN (Lan Set)

Pulse la tecla **[Utility]**, gire el selector rotativo para seleccionar **(Port Set)**. Pulse la tecla  para seleccionar el submenú **Lan Set**.

- (1) Pulse la tecla  para entrar en el modo edición. Seleccione la dirección IP (IP address), máscara de subred (Subnet Mask), puerta de enlace (Gateway) y el puerto (Port). Use el teclado numérico y pulse la tecla  para confirmar. Pulse la tecla  para mover el cursor de izquierda a derecha. Pulse las teclas  /  para mover el cursor de arriba abajo. Pulse  para regresar al submenú.
- (2) Reinicie el equipo para llevar a cabo los cambios de los parámetros efectuados.

3.11 Prueba LCD (LCD Test)

Para probar la pantalla LCD el equipo dispone de una función de autoprueba de pantalla. Pulse la tecla **[Utility]**, gire el selector rotativo para seleccionar **(Port Set)**. Pulse la tecla  para seleccionar el submenú **Prueba LCD**.

- (1) Pulse la tecla  para entrar en la interfaz **Screen Test**.
- (2) Pulse la tecla  para cambiar el color rojo, verde o azul. Observe si la pantalla tiene un cambio de color severo una mancha, desgaste u otro posible defecto.
- (3) Pulse la tecla  para salir del modo de prueba.



4 SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

1**El instrumento está encendido pero no la pantalla:**

- ▶ Compruebe si la alimentación está conectada correctamente.
- ▶ Compruebe si el fusible de la fuente de alimentación está en buen estado y es del valor apropiado (la tapa del fusible puede abrirse con un destornillador plano).
- ▶ Reinicie el instrumento después de seguir los pasos descritos.
- ▶ Si el problema persiste, póngase en contacto con su distribuidor PROMAX.

2**La salida es anormal:**

- ▶ Compruebe si la tensión de salida está a 0 V. Si es así, cámbielo a otro valor.
- ▶ Compruebe si la intensidad de salida está a 0 A. Si es así, cámbielo a otro valor.
- ▶ Cuando esté en estado temporizador, compruebe si existe algún valor de tensión / intensidad de los ajustes del temporizador que estén a 0. Si es así, cámbielo a otro valor.
- ▶ Si el problema persiste, póngase en contacto con su distribuidor PROMAX.

3**No identifica el dispositivo USB correctamente:**

- ▶ Compruebe que el dispositivo USB está en buenas condiciones.
- ▶ Compruebe que el dispositivo USB es un pendrive o flashdrive. Los discos duros USB no son compatibles.
- ▶ Reinicie el instrumento e inserte de nuevo su pendrive o flashdrive USB.
- ▶ Si el problema persiste, póngase en contacto con su distribuidor PROMAX.

4**No es posible conectar por puerto serie (RS-232) con el instrumento:**

- ▶ Verifique que la configuración del terminal en el PC sea la misma que en la configuración de puerto serie de la FA-853B, ésta puede ser ajustada desde el menú [Utility] > [Port Set] > [Serial].
- ▶ Asegúrese que está utilizando un cable RS-232 DB9 directo (no cruzado).
- ▶ Es posible que el puerto RS-232 esté en estado de reposo. Reinícielo accediendo al menú [Utility] > [Port Set] > [Serial] y modifique alguno de los parámetros de configuración.
- ▶ Si el problema persiste, póngase en contacto con su distribuidor PROMAX.



5 ESPECIFICACIONES

Las especificaciones detalladas se han realizado con el instrumento en funcionamiento durante al menos 30 minutos de forma continuada y bajo el margen de temperaturas especificado.

Especificaciones		CH1	CH2	CH3
Margen de salida (0°C-40°C)	Tensión	0-30 V		0-6 V
	Protección sobre tensión	31 V		7 V
	Corriente	0-3 A		0-3 A
	Protección sobre corriente	3,1 A		3,1 A
	Potencia	90 W		18 W
	Potencia	180 W		18 W
Regulación de Carga	Tensión	≤0,01 % + 3 mV		
	Corriente	≤0,01% + 3 mA		
Regulación de Red	Tensión	≤0,01% + 3 mV		
	Corriente	≤0,01% + 3 mA		
Resolución	Tensión	1 mV		
	Corriente	1 mA		
Resolución de lectura	Tensión	1 mV		
	Corriente	1 mA		
Ajustes de precisión (En12 meses) (25°C ± 5°C)	Tensión	≤0,03 % + 10 mV		
	Corriente	≤0,1 % + 8 mA	≤0,1%+5 mA	
Precisión de lectura (25 °C ± 5 °C)	Tensión	≤0,03% + 10 mV		
	Corriente	≤0,1% + 8 mA	≤0,1%+5 mA	
Ruido y Rizado (20 Hz-20 MHz)	Tensión (Vp-p)	≤4 mVp-p		≤3 mVp-p
	Tensión (rms)	≤1mVrms		
	Corriente (rms)	≤5 mA rms	≤4 mA rms	
Coefficiente de temperatura (0 °C - 40°C)	Tensión	≤0,03% + 10 mV		
	Corriente	≤0,1% + 5 mA		
Coefficiente de temperatura de lectura	Tensión	≤0,03% + 10 mV		
	Corriente	≤0,1% + 5 mA		
Precisión de configuración en paralelo	Tensión	≤0,02% + 5mV		
	Corriente	≤0,1% + 30 mA		
Salida programable	Almacenamiento	1M puntos		
	Grupos guardados en la memoria interna	100 grupos		
	Configuración de hora	Segundos		
Función de registro de datos	Grupos de datos de 10 k (Tensión, Corriente, Potencia)			
Puertos	USB Host, Dispositivo USB, RS232, LAN, Admite protocolos USB TMC			



Pantalla

Tipo de pantalla	LCD a color de 4 pulgadas (pantalla de cristal líquido)
Resolución	480 (horizontal) × 320 (vertical) píxeles
Colores	65.536 colores, pantalla TFT

Alimentación

Tensión	110 VAC ± 10%, 220 VAC ± 10%; AC entrada 50/60 Hz	
Fusible	110 V	250 V, F5 A
	220 V	250 V, F3 A

Condiciones ambientales de funcionamiento

Temperatura	Temperatura de funcionamiento: 0° C ~ 40° C Temperatura de almacenamiento: -20° C ~ 60° C
Humedad Relativa	≤ 90%
Altura	En funcionamiento: 3.000 m Sin funcionar: 15.000 m
Método de refrigeración	Ventilador

Características mecánicas

Dimensiones	250 mm × 158 mm × 358 mm (An. x Al. x Pr.)
Peso	9,8 kg aprox.

Accesorios

Cable de Red
Guía de referencia rápida
Cable USB
Fusible

Nota: Las especificaciones del equipo se establecen en las descritas condiciones ambientales de operación, siendo también posible su operación fuera de esos márgenes. Por favor, consulte con nosotros en el caso que fueran necesarios requerimientos específicos.

RECOMENDACIONES ACERCA DEL EMBALAJE

Se recomienda guardar todo el material de embalaje de forma permanente por si fuera necesario retornar el equipo al Servicio de Asistencia Técnica.



6 MANTENIMIENTO

6.1 Instrucciones de envío

Los instrumentos enviados a reparar o calibrar dentro o fuera del período de garantía, deberán ser remitidos con la siguiente información: Nombre de la empresa, nombre de la persona a contactar, dirección, número de teléfono, comprobante de compra (en caso de garantía) y descripción del problema encontrado o servicio requerido.

6.2 Recomendaciones de Limpieza

ATENCIÓN: El equipo se ha de desconectar antes de limpiar la carcasa.

ATENCIÓN: No usar nunca para la limpieza jabones con componentes abrasivos, disolventes clorados o hidrocarburos aromáticos. La carcasa se ha de limpiar con una solución de jabón neutro y agua, mediante un paño suave humedecido en esta solución. Antes de volver a usar el equipo, éste ha de estar completamente seco.

ATENCIÓN: No usar nunca para la limpieza jabones con componentes abrasivos, disolventes clorados o hidrocarburos aromáticos. Estos productos pueden degradar la carcasa.