


# FA-665B

## FUENTE DE ALIMENTACIÓN DE TENSIÓN CONTINUA REGULADA AJUSTABLE



## 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

<b>Versión</b>	<b>Fecha</b>
1.0	Julio 2016





## 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

<b>1 INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Descripción .....	1
<b>2 FUNCIONAMIENTO</b> .....	<b>2</b>
2.1 Descripción de Mandos y Elementos .....	2
2.2 Métodos de Trabajo .....	4
2.2.1 Uso independiente de las dos salidas ajustables .....	4
2.2.2 Uso en serie de las dos salidas ajustables.....	4
2.2.3 Uso en paralelo de las dos salidas ajustables .....	5
<b>3 ESPECIFICACIONES</b> .....	<b>7</b>
<b>4 MANTENIMIENTO</b>  .....	<b>8</b>
4.1 Instrucciones de envío.....	8
4.2 Recomendaciones de Limpieza.....	8

# *FUENTE DE ALIMENTACIÓN DE TENSIÓN CONTÍNUA REGULADA AJUSTABLE*

## **FA-665B**

### 1 INTRODUCCIÓN

#### 1.1 Descripción

La fuente de alimentación **FA-665B** es una fuente de corriente continua regulable y de alta precisión con tres salidas, de las cuales dos son ajustables y una es fija.

Las dos salidas ajustables pueden proporcionar tensión constante o corriente constante, de forma estable y con un alto rendimiento gracias al diseño de su circuitería interna. Con tensión constante, el voltaje de salida se puede ajustar desde 0 V hasta el valor nominal; y con corriente constante, la corriente de salida se puede ajustar desde 0 A hasta el valor nominal. Las dos salidas pueden conectarse en paralelo o en serie, cuando la salida principal (master) se utilice para ajuste de tensión o corriente. La máxima tensión de salida en serie podrá ser el doble de las salidas independientes y la máxima corriente de salida en paralelo podrá ser el doble también.

Hay pantallas de visualización LED para el voltímetro y el amperímetro que indican de forma precisa el valor de cada una de las dos salidas.

La salida fija proporciona una tensión de 5 V. Gracias al chip regulador integrado, esta salida tiene buena estabilidad y factor de rizado, además de una protección fiable contra sobrecargas con el fin de proteger la unidad de daños por sobrecarga o cortocircuito.

La unidad es de pequeño tamaño con un buen rendimiento y diseño novedoso. Es un instrumento ideal para investigación, centros formativos, fábricas, servicios de asistencia técnica, etc.

## 2 FUNCIONAMIENTO

### 2.1 Descripción de Mandos y Elementos



Figura 1. Descripción del panel frontal.

- 1 **Pantalla Voltímetro Auxiliar ("slave").**
- 2 **Pantalla Amperímetro Auxiliar ("slave").**
- 3 **Indicador de corriente constante o indicador de salidas en modo paralelo:** el LED se ilumina cuando la salida auxiliar trabaja en modo de corriente regulada o las dos salidas ajustables trabajan en modo paralelo.
- 4 **Indicador de tensión constante auxiliar:** el LED se ilumina cuando la salida auxiliar trabaja en modo de tensión regulada.
- 5 **Selector de tensión constante auxiliar:** ajusta el valor de tensión de salida auxiliar.
- 6 **Selector de corriente constante auxiliar:** ajusta el valor de corriente de salida auxiliar (ajuste del nivel de corriente al límite del punto de protección).
- 7 **Indicador de salida:** al presionar el pulsador de salida, el indicador se iluminará para indicar que la fuente de alimentación tiene activa la salida.

- 8 **Pulsador de salida activa / inactiva:** controla el estado de la salida de la fuente de alimentación.
- 9 **Terminal de salida auxiliar (-):** se conecta el terminal negativo de la carga.
- 10 **Conexión de tierra:** conecta la carcasa a tierra.
- 11 **Terminal de salida auxiliar (+):** se conecta el terminal positivo de la carga.
- 12 **Terminal de salida principal (-):** se conecta el terminal negativo de la carga.
- 13 **Conexión de tierra:** conecta la carcasa a tierra.
- 14 **Terminal de salida principal (+):** se conecta el terminal positivo de la carga.
- 15 **Interruptor de control:** para selección de la función en cada salida ajustable (funciones: independiente, serie y paralelo).
- 16 **Terminal de salida fija de 5 V (-):** se conecta el terminal negativo de la carga.
- 17 **Terminal de salida fija de 5 V (+):** se conecta el terminal positivo de la carga.
- 18 **Interruptor de alimentación:** la fuente está en funcionamiento cuando este interruptor está presionado y está iluminado el LED CV (4) (22) o el LED CC (3) (23).
- 19 **Indicador de sobre-intensidad en la salida fija:** el indicador se encenderá si hay sobre-intensidad en la salida fija.
- 20 **Selector de tensión constante principal:** ajusta el valor de tensión de salida principal.
- 21 **Selector de corriente constante principal:** ajusta el valor de corriente de salida principal (ajuste del nivel de corriente al límite del punto de protección).
- 22 **Indicador de tensión constante principal:** el LED se ilumina cuando la salida principal trabaja en modo de tensión regulada.
- 23 **Indicador de corriente constante:** el LED se ilumina cuando la salida principal trabaja en modo de corriente regulada.
- 24 **Pantalla Voltímetro Principal ("master").**
- 25 **Pantalla Amperímetro Principal ("master").**



## 2.2 Métodos de Trabajo

### 2.2.1 Uso independiente de las dos salidas ajustables

- 1 Posicione los interruptores (15) en modo Independiente de acuerdo a lo descrito en el panel frontal.
- 2 Cuando la salida ajustable se utiliza como salida de tensión constante (CV), en primer lugar se debe girar en sentido horario el selector de corriente constante (CC) (6) y (21) hasta el máximo. A continuación encienda el equipo mediante el interruptor de alimentación (18), ajuste el selector de tensión constante (5) y (20) hasta que la salida de tensión alcance el valor deseado. En este momento, el indicador de corriente constante (3) y (23) se apaga y el indicador de tensión constante (4) y (22) se enciende.
- 3 Cuando se utilice como salida de corriente constante (CC), después de encender el equipo (18) gire en sentido horario el selector de tensión constante (5) y (20) hasta el máximo, mientras se gira en sentido anti-horario el selector de corriente constante (6) y (21) al mínimo. A continuación conecte la carga y ajuste de nuevo en sentido horario (6) y (21) hasta que la salida de corriente alcance el valor deseado. En este momento, el indicador de tensión constante (4) y (22) se apaga y el indicador de corriente constante (3) y (23) se enciende.
- 4 Cuando se utilice como salida de tensión constante (CV), en general el ajuste de corriente constante (CC) (6) y (21) debería estar ajustado al máximo, pero para este equipo, el punto de protección de límite de corriente también puede ajustarse como se indica a continuación.

**Procedimiento de ajuste:** Encienda el equipo, gire en sentido anti-horario el selector de corriente constante (6) y (21) hasta el mínimo. A continuación conecte los terminales de salida positivo y negativo y gire en sentido horario el selector de corriente constante (6) y (21) hasta que la salida de corriente alcance el punto de protección de límite de corriente deseado. De esta forma este punto queda configurado.

### 2.2.2 Uso en serie de las dos salidas ajustables

- 1 Posicione los interruptores (15) en modo Serie de acuerdo a lo descrito en el panel frontal. A continuación, gire el selector de tensión constante principal (20) y la salida de tensión auxiliar seguirá el valor marcado en la salida de tensión principal. De esta manera, la salida de tensión puede alcanzar hasta el doble del máximo de las tensiones de salida independientes (tensión entre el terminal (14) y (9)).

- 2 Antes de realizar la conexión en serie, se debe comprobar si el terminal negativo de las salidas principal y auxiliar están conectadas al terminal de conexión de tierra. Si están conectadas, se deberán desconectar. En caso contrario se producirá un cortocircuito en la salida auxiliar cuando las dos salidas se conecten en serie.
- 3 Cuando las dos salidas están en serie, la tensión se controla mediante la salida principal, pero el ajuste de corriente de las dos salidas es independiente. Por tanto, se debe prestar especial atención a la posición del ajuste de corriente continua (CC) (6). Por ejemplo, si el selector (6) está al máximo en sentido anti-horario o la corriente de la salida auxiliar excede el punto de protección de límite de corriente, entonces la tensión de salida auxiliar no seguirá la tensión de la salida principal. Por este motivo el selector (6) deberá girarse en sentido horario hasta el máximo para que las dos salidas trabajen en serie.
- 4 En conexión serie, si hay salida de potencia, deben usarse cables adecuados a la potencia de salida para conectar de forma fiable el terminal negativo de la salida principal con el terminal positivo de la salida auxiliar. Debido a que el corto se realiza por medio de un interruptor dentro de la unidad, la corriente pasará a través de dicho interruptor cuando haya potencia de salida. Esto podrá afectar a la fiabilidad de la unidad.

### 2.2.3 **Uso en paralelo de las dos salidas ajustables**

- 1 Posicione los interruptores (15) en modo Paralelo de acuerdo a lo descrito en el panel frontal. Ajuste la tensión de la salida principal (20). La tensión de las dos salidas se mantienen igual y el indicador de salida de corriente continua (CC) (3) se enciende.
- 2 Cuando las dos salidas están en paralelo, el ajuste de la salida auxiliar de corriente continua (CC) (6) no funciona. Cuando se utilice como suministro de corriente constante, simplemente ajuste el selector de corriente constante (CC) (21) de la salida principal. En este caso, la salida de corriente de la salida principal y de la auxiliar están controladas por (21) y son iguales. La salida de corriente puede llegar hasta el doble del máximo de corriente proporcionado por las salidas independientes.
- 3 Cuando las dos salidas trabajan en paralelo, se han de utilizar cables adecuados para la potencia de salida generada al conectar los dos terminales positivos y los dos terminales negativos de la salida principal y auxiliar de forma separada, así como para mantener la carga fiable con las dos salidas paralelas. Si la carga está conectada solo a uno de los terminales de salida, el desequilibrio puede causar daños los interruptores internos serie / paralelo (15).

**NOTA:** La pantalla LED es de tres dígitos. Para obtener un valor más preciso de medida, se debe calibrar mediante un circuito externo con instrumentos de medición más precisos.

**PRECAUCIÓN:**



Esta unidad tiene una excelente función de protección, la salida de 5 V es una protección fiable frente a exceso de corriente y cortocircuitos. Las dos salidas ajustables tienen protección contra exceso de corriente. Debido al circuito interno que regula la pérdida de potencia del transistor en el circuito, cuando un cortocircuito ocurre, la pérdida de potencia en transistores no es muy elevada y no podrá causar ningún daño a la unidad. Pero aun así existe todavía pérdida de potencia, por lo que para reducir el desgaste y consumo de energía, se ha de detectar el motivo rápidamente y apagar la alimentación para solucionar el problema.

Cuando se finalice el uso de la unidad, colóquela en un lugar seco y con buena ventilación y mantenerla limpia. Si no se va a utilizar durante un largo periodo, extraiga la fuente de alimentación para almacenamiento.

Durante el mantenimiento, el voltaje de entrada debe estar desconectado.

### 3 ESPECIFICACIONES

Especificaciones	
<b>Tensión de entrada</b>	110 VAC~127 VAC x 10 % / 60 Hz 220 VAC~240 VAC x 10 % / 50 Hz (cambio mediante interruptor)
<b>Tensión de salida</b>	2 x 0 a 30 V
<b>Corriente de salida</b>	0 a 5 A
<b>Regulación de línea</b>	
<b>Dos salidas ajustables</b>	CV = 1 x 10 <sup>-4</sup> + 3 mV CC = 2 x 10 <sup>-3</sup> + 3 mA
<b>Salida fija</b>	10 mV
<b>Regulación de carga</b>	
<b>Dos salidas ajustables</b>	CV = 1 x 10 <sup>-4</sup> + 2 mV CV = 1 x 10 <sup>-4</sup> + 5 mV CC = 2 x 10 <sup>-3</sup> + 3 mA CC = 2 x 10 <sup>-3</sup> + 5 mA
<b>Salida fija</b>	10 mV
<b>Ruido y rizado</b>	
<b>Dos salidas ajustables</b>	CV = 0,5 mV rms CV = 1,0 mV rms CC < 3 mA rms
<b>Salida fija</b>	10 mV rms
<b>Protección</b>	Límite por corriente
<b>Precisión de pantalla</b>	
<b>Indicador de tensión</b>	(0,2%Rdg+2 dígitos), 2.5% escala completa
<b>Indicador de corriente</b>	(1,0%Rdg+2 dígitos), 2.5% escala completa
<b>Características mecánicas</b>	
<b>Dimensiones</b>	260 x 160 x 340
<b>Peso</b>	10 kg
<b>Accesorios</b>	
1 x Guía de referencia rápida	
2 x Fusibles	

**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.

## 4 MANTENIMIENTO



### 4.1 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.

### 4.2 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.



---

**PROMAX ELECTRONICA, S. L.**

Francesc Moragas, 71-75  
08907 L'HOSPITALET DE LLOBREGAT (Barcelona)  
SPAIN  
Tel. : 93 184 77 00 \* Tel. Intl. : (+34) 93 184 77 02  
Fax : 93 338 11 26 \* Fax Intl. : (+34) 93 338 11 26  
<http://www.promax.es>  
e-mail: [promax@promax.es](mailto:promax@promax.es)