



Agilent Technologies

FUENTE DE ALIMENTACIÓN DE SALIDA TRIPLE Agilent MODELO E3630A

MANUAL DE FUNCIONAMIENTO Y SERVICIO PARA LOS INSTRUMENTOS CON LOS NÚMEROS DE SERIE KR85014528 Y SUPERIORES

En el caso de los instrumentos con número de serie superior a
KR85014528, podría incluirse una página con los cambios oportunos.

RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD

Durante todas las fases de funcionamiento, servicio y reparación de este instrumento deberán observarse las siguientes precauciones generales de seguridad. El no cumplimiento de estas precauciones o de otras advertencias específicas contenidas en cualquier otro punto de este manual supone la violación de las normas de seguridad de diseño, fabricación y de intención de uso del instrumento. Agilent Technologies no se responsabiliza de la falta de cumplimiento por parte del cliente de estos requisitos.

ANTES DE ACTIVAR EL INSTRUMENTO.

Cerciórese de que el producto está configurado para adecuarse a la tensión de línea disponible y de que está instalado el fusible apropiado.

PUESTA A TIERRA DEL INSTRUMENTO.

Este producto es un instrumento con Clase de seguridad I (provisto de un terminal de protección de puesta a tierra). Para disminuir al mínimo los riesgos de descargas eléctricas, el chasis y el bastidor del instrumento deben contar con una conexión a una toma eléctrica de tierra. El instrumento deberá estar conectado a las líneas de alimentación de CA mediante un cable de alimentación de tres conductores, con el tercer cable conectado correctamente a la toma de tierra (puesta a tierra de seguridad) de la toma de corriente. Cualquier interrupción del conductor de protección (puesta a tierra) o la desconexión del terminal de puesta a tierra de protección posibilitará una descarga eléctrica que podría provocar lesiones personales. Si el instrumento debe estar alimentado a través de un transformador de reducción de tensión externo, asegúrese de que el terminal común del transformador está conectado al neutro (polo de puesta a tierra) de las líneas de alimentación de CA (líneas de suministro).

NO UTILICE EL INSTRUMENTO EN UNA ATMÓSFERA EXPLOSIVA.

No haga funcionar el instrumento en presencia de gases o humos inflamables.

MANTÉNGASE ALEJADO DE LOS CIRCUITOS ACTIVOS.

El personal que lo utilice no deberá retirar las tapas del instrumento. La sustitución de componentes y los ajustes internos deberá hacerlos el personal de servicio cualificado. No sustituya ningún componente estando conectado el cable de alimentación. Bajo ciertas condiciones, pueden existir tensiones peligrosas incluso estando desenchufado el cable de alimentación. Con el fin de evitar lesiones, desconecte siempre la línea de alimentación y los circuitos de descarga y retire las fuentes externas de tensión antes de tocar ningún componente.

NO REALICE OPERACIONES DE SERVICIO O AJUSTE SOLO.

No acometa tareas de servicio o ajuste interno salvo que esté presente otra persona capaz de suministrar los primeros auxilios y realizar las operaciones de resucitación.

Los instrumentos que parezcan estar dañados o defectuosos deben dejarse no operativos y protegerse de cualquier uso no intencionado hasta que puedan ser reparados por personal de servicio cualificado.

SÍMBOLOS DE SEGURIDAD



Símbolo del manual de instrucciones: el producto estará marcado con este símbolo cuando sea necesario que el usuario consulte el manual de instrucciones.



Indica el terminal de tierra (toma de tierra).

ADVERTENCIA

La señal de ADVERTENCIA implica la existencia de un riesgo. Llama la atención acerca de un procedimiento, una práctica o similar que puede provocar lesiones personales si no se realiza correctamente o siguiendo las indicaciones pertinentes. No acometa ningún procedimiento que lleve la señal de ADVERTENCIA hasta haber comprendido y configurado por completo las condiciones indicadas.

PRECAUCIÓN

La señal de PRECAUCIÓN implica la existencia de un riesgo. Llama la atención acerca de un procedimiento de utilización o similar que podría provocar daños o la destrucción total o parcial del producto si no se realiza correctamente o siguiendo las indicaciones pertinentes. No acometa ningún procedimiento que lleve la señal de PRECAUCIÓN hasta haber comprendido y configurado por completo las condiciones indicadas.

NOTA

La señal de NOTA indica la aparición de información importante. Llama la atención acerca de un procedimiento, práctica, condición o similar que es básico destacar.

NO REEMPLACE NINGUNA PIEZA NI MODIFIQUE EL INSTRUMENTO.

Debido al peligro de introducir riesgos adicionales, no instale piezas de repuesto ni realice ninguna modificación no autorizada en el instrumento. Remita el instrumento a la Oficina de Ventas y Servicio de Agilent Technologies para la realización de cualquier tarea de servicio o reparación para garantizar que se mantienen las características de seguridad.

Índice de contenidos

RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD	1-1
INFORMACIÓN GENERAL	1-3
INTRODUCCIÓN	1-3
CONSIDERACIONES DE SEGURIDAD.....	1-3
REQUISITOS DE SEGURIDAD Y EMC.....	1-3
IDENTIFICACIÓN DEL INSTRUMENTO Y EL MANUAL.....	1-3
OPCIONES	1-3
ACCESORIOS	1-3
DESCRIPCIÓN.....	1-3
FUSIBLE DE LÍNEA	1-4
ESPECIFICACIONES.....	1-4
INSTALACIÓN	1-5
INSPECCIÓN INICIAL	1-5
Comprobación mecánica	1-5
Comprobación eléctrica	1-5
DATOS DE INSTALACIÓN.....	1-5
Ubicación y Refrigeración.....	1-5
Diagrama descriptivo	1-5
Montaje en el bastidor	1-5
REQUISITOS DE LA ENTRADA DE CORRIENTE	1-6
Cable de alimentación	1-6
INSTRUCCIONES DE UTILIZACIÓN	1-6
INTRODUCCIÓN	1-6
PROCEDIMIENTO DE ACTIVACIÓN DE LA VERIFICACIÓN.....	1-6
UTILIZACIÓN	1-7
Control de la proporción de seguimiento	1-7
Circuitos de protección de sobrecarga	1-7
Utilización bajo la salida nominal	1-7
Conexión de la carga	1-8
Utilización en paralelo	1-8
Utilización en serie	1-8
CONSIDERACIONES DE CARGA	1-8
CARGA DE IMPULSOS	1-8
CARGAS DE CORRIENTE INVERSA	1-8
CAPACITANCIA DE SALIDA	1-9
PROTECCIÓN CONTRA TENSIÓN INVERSA	1-9

INFORMACIÓN GENERAL

INTRODUCCIÓN

Esta sección contiene la información general referente a la fuente de alimentación E3630A de triple salida. Se incluyen también las consideraciones de seguridad, los requisitos de seguridad y EMC, la información de identificación del instrumento y del manual, la información de las opciones y accesorios, la descripción del instrumento y sus especificaciones.

CONSIDERACIONES DE SEGURIDAD

Este producto es un instrumento con Clase de seguridad I, lo que quiere decir que está provisto de un terminal de protección de puesta a tierra. Este terminal debe estar conectado a una fuente de CA que cuente con un enchufe para tres contactos que incluyan la toma de tierra. Revise el panel posterior del instrumento y este manual para consultar las indicaciones de seguridad y las instrucciones previas a la utilización del instrumento. Consulte en la página de Recomendaciones de seguridad del principio de este manual el resumen de la información general de seguridad. La información de seguridad específica se encuentra en los lugares donde es oportuna en este manual.

REQUISITOS DE SEGURIDAD Y EMC

Esta fuente de alimentación está diseñada para cumplir con los siguientes requisitos de seguridad y EMC (Compatibilidad electromagnética):

- IEC 1010-1(1990)/EN 61010 (1993): Requisitos de Seguridad para Equipos Eléctricos de Medición, Control y Laboratorio
- CSA C22.2 No.231: Requisitos de Seguridad para Equipos Eléctricos y Electrónicos de Medición y Prueba
- UL 1244: Equipos Eléctricos y Electrónicos de Medición y Prueba
- Directiva EMC 89/336/EEC: Directiva del Consejo titulada Aproximación de las Leyes de los Estados Miembros referentes a la Compatibilidad Electromagnética
- EN 55011(1991) Grupo 1, Clase B/CISPR 11 (1990): Límites y Métodos de Características de Radiointerferencia en Equipos de Radiofrecuencia Industriales, Científicos y Médicos (ICM)
- EN 50082-1(1992) /
 - IEC 801-2(1991): Requisitos de Descargas Electroestáticas
 - IEC 801-3(1984): Requisitos de Campos Electromagnéticos Radiados
 - IEC 801-4(1988): Requisitos de Ráfagas/ Alteraciones Transitorias Rápidas

IDENTIFICACIÓN DEL INSTRUMENTO Y EL MANUAL

La fuente de alimentación se identifica mediante un número de serie. El número de serie es un código que contiene el número del país de fabricación, la semana del último cambio significativo de diseño y un número secuencial exclusivo. Las letras "MY" indican que el país

de fabricación es Malasia, el primer dígito indica el año (3=1993, 4=1994, y así consecutivamente), y los dos dígitos siguientes indican la semana. El resto de los dígitos del número de serie son exclusivos, constituyendo un número de cinco dígitos asignados secuencialmente.

Si el número de serie de la fuente de alimentación no concuerda con el de la página del título del manual, se suministrará una Hoja de Cambios amarilla en la que se explique la diferencia

entre su instrumento y el instrumento descrito en el manual. En la Hoja de Cambios puede incluirse la información necesaria para corregir los errores del manual.

OPCIONES

Las opciones OE3 y OE9 determinan la tensión de línea seleccionada en la fábrica. La unidad estándar está configurada para una entrada de 115 V de CA \pm 10%, y entre 47 y 63 Hz.

Nº de opción Descripción

- | | |
|------|---|
| OE3: | Entrada de 230 V de CA \pm 10%, entre 47 y 63 Hz |
| OE9: | Entrada de 100 V de CA \pm 10%, entre 47 y 63 Hz |
| 910: | Con la fuente de alimentación se suministra además un manual adicional de servicio y utilización. |

ACCESORIOS

Puede encargar a su Oficina de Ventas local de Agilent Technologies cualquiera de los accesorios incluidos en la siguiente lista, ya sea junto con la fuente de alimentación como por separado. (Consulte las direcciones en la lista de la contraportada del manual.)

Nº de parte Agilent Descripción

- | | |
|-----------|--|
| 5063-9767 | Kit del bastidor para el montaje de una o dos fuentes de 3 pulgadas y media de altura en un bastidor estándar de 19 pulgadas |
|-----------|--|

Es necesario el kit de montaje del bastidor para montar el bastidor de la fuente de alimentación E3630A.

DESCRIPCIÓN

Esta fuente de alimentación de salida triple con tensión constante o limitación de corriente combina dos salidas de seguimiento de 0 a \pm 20 V con 0,5 amperios y una salida sencilla adicional de 0 a 6 voltios y 2,5 amperios. Las salidas de seguimiento de +20 V y -20 V se pueden utilizar también en serie como una salida sencilla de 0 a 40 V y 0,5 amperios. Las conexiones a la salida de la fuente y a la toma de tierra del chasis se realizan a través de los terminales de tipo borna del panel frontal. Las tres salidas de la fuente comparten un terminal de salida común, aislado de la toma de tierra del chasis para que cada uno de los terminales de salida pueda conectarse a tierra por separado.

Todas las salidas están protegidas frente a los daños por sobrecargas o cortocircuitos. Las salidas de ± 20 V están protegidas por circuitos que limitan la corriente de salida al 110% de su valor nominal máximo. El circuito de protección frente a las sobrecargas de la salida de +6 V tiene una característica de corriente de retorno que reduce la corriente de salida según se incrementa la sobrecarga hasta llegar a un flujo de sólo 1 amperio a través de un cortocircuito. La limitación de la corriente de salida de 6 V depende de la tensión del terminal de salida y varía linealmente entre 2,75 amperios a 6 voltios y 1 amperio a cero voltios.

Todos los controles, medidores digitales y terminales de salida están situados en el panel frontal. Uno de los controles de tensión sirve para ajustar la salida de entre 0 y 6 V y el otro sirve para ajustar simultáneamente las tensiones de entre 0 y +20 V y = -20 V. Estas salidas de seguimiento dobles pueden resultar más versátiles si se dispone de un control de la proporción de seguimiento además del control de tensión normal. Si se gira el control de la proporción de seguimiento completamente en sentido horario hasta la posición en que queda "fijo", las salidas dobles tendrán una proporción de seguimiento 1:1. Según se ajusta el control de tensión de ± 20 V, la tensión del negativo de la fuente sigue a la salida del positivo dentro de una desviación de $\pm 1\%$. Si se gira el control de la proporción de seguimiento alejándolo de su posición completamente girada en sentido horario, se cambian las salidas dobles de seguimiento a un modo de proporción de seguimiento variable. En este modo, la tensión de la salida negativa puede ajustarse con un valor menor que la de la salida positiva. El control de la proporción de seguimiento permite ajustar la salida negativa de la fuente con cualquier valor entre un máximo igual a la salida positiva de la fuente $\pm 5\%$ y un mínimo menor de 0,5 voltios. Una vez establecida una proporción mediante el control de la proporción de

seguimiento, la proporción entre la tensión positiva de salida y la tensión negativa de salida permanece constante según varía el control de tensión de ± 20 V entre 0 y +20 V de salida dentro de su intervalo.

En el panel frontal hay también un conmutador de línea, tres indicadores de sobrecarga para las salidas de +6 V, +20 V y -20 V, un voltímetro y un amperímetro, y tres pulsadores conmutadores de los medidores. Con los botones pulsadores se selecciona la visualización en la pantalla de una de las tres salidas de la fuente. El voltímetro y el amperímetro controlan siempre simultáneamente cualquiera de las fuentes. Además de la entrada estándar de 115 V de CA $\pm 10\%$ y entre 47 y 63 Hz, existen otras dos opciones de línea

disponibles para entradas nominales de 100 y 230 V de CA. La fuente está equipada con un cable desmontable de tres hilos para toma de tierra. El fusible de la línea de CA está en un porta-fusibles desmontable situado en el dissipador de calor trasero.

FUSIBLE DE LÍNEA

El fusible de línea está situado en el alojamiento del enchufe de la línea de CA. Compruebe el valor del fusible de línea y sustitúyalo por uno con el valor adecuado si fuera necesario de acuerdo con las siguientes indicaciones. Estos son los fusibles lentos.

Tensión de línea	Fusible	Nº de parte Agilent
100/115 Vde CA	1,6 A	2110-0918
230 Vde CA	1,0 A	2110-0599

ESPECIFICACIONES

En la Tabla 1 se enumeran las especificaciones detalladas de la fuente de alimentación.

Tabla 1. Especificaciones

ENTRADA DE CA	corriente de retorno limita la salida a 2,75 A $\pm 5\%$ y 6 voltios y, si se reduce la tensión, se reduce linealmente la limitación de la corriente hasta 1 A $\pm 15\%$ a cero voltios (en cortocircuito).
<u>Estándar:</u> 115 V de CA $\pm 10\%$, de 47 a 63 Hz, 115 VA, 84 W	
<u>OE9:</u> 100 V de CA $\pm 10\%$, de 47 a 63 Hz, 115 VA, 84 W	
<u>OE3:</u> 230 V de CA $\pm 10\%$, de 47 a 63 Hz, 115 VA, 84 W	
PROTECCIÓN DE LA SALIDA DE CC Y FRENTE A SOBRECARGAS	PRECISIÓN DEL SEGUIMIENTO
<u>salidas de 0 a ± 20 V:</u> La corriente nominal máxima de salida es 0,5 A. La corriente de salida de cortocircuito es de 0,55 A $\pm 5\%$, y un circuito de limitación de corriente fijo limita la salida de cada fuente a su valor máximo con cualquier ajuste de tensión de salida. Se permiten las cargas desequilibradas dentro del valor de la corriente nominal.	Las salidas de +20 V y -20 V realizan un seguimiento con una desviación del 1% si el control de la proporción de seguimiento está en la posición fija. (Si está en modo de proporción de seguimiento variable, se puede ajustar la salida de seguimiento negativa desde menos de 0,5 V hasta un valor con una desviación de $\pm 5\%$ respecto del ajuste de las salida positiva.)
<u>Salida de 0 a +6 V:</u> La corriente nominal máxima de salida es de 2,5 A a 6 V. La corriente máxima de salida disponible se reduce de acuerdo con el ajuste de la tensión de salida. Un circuito de limitación de la	REGULACIÓN DE LA CARGA
	<u>Todas las salidas:</u> Menos de un 0,01% más 2 mV en el caso de una carga completa sin cambio de carga en la corriente de salida.

REGULACIÓN DE LA LÍNEA

Todas las salidas: Menos de un 0,01% más 2 mV en el caso de cualquier cambio de la tensión de línea dentro de su intervalo.

PARD (Rizado y Ruido)

Todas las salidas: Menos de 0,35 mV eficaces/1,5 mV p-p (20 Hz - 20 MHz).

Corriente en modo común (CMI): Menos de 1 μ A para todas las salidas (20 Hz-20 MHz).

INTERVALO DE TEMPERATURA DE FUNCIONAMIENTO

Entre 0 y 40 °C para la salida nominal. A temperaturas más altas, la corriente de salida se rebaja linealmente hasta el 50% a 55 °C de temperatura máxima.

COEFICIENTE DE TEMPERATURA

Todas las salidas: Menos de un 0,02% más 1 mV de cambio de tensión para cada °C por encima del intervalo de funcionamiento de 0 a 40 °C después de 30 minutos de calentamiento.

ESTABILIDAD (DESVIACIÓN DE LA SALIDA)

Todas las salidas: Menos de un 0,1% más 5 mV (CC a 20 Hz) durante 8 horas de línea, carga y ambiente constantes y después de un tiempo inicial de calentamiento de 30 minutos.

TIEMPO DE RESPUESTA TRANSITORIA DE LA CARGA

Todas las salidas: Menos de 50 μ seg para la recuperación de la salida dentro de los 15 mV de tensión nominal de salida después de un cambio de carga completa a media carga. o al revés.

SOBREDSEVIACIÓN DE LA TENSIÓN DE SALIDA

Todas las salidas: Durante el encendido o el apagado de la alimentación de CA, la sobredesviación de la salida no excederá de 1 V si el control de la salida está configurado para menos de 1V. Si el control está configurado para 1 V o más, no se producirá sobredesviación.

PRECISIÓN DEL MEDIDOR: $\pm(0,5\%$ de salida + 2 recuentos a 25°C $\pm 5^\circ\text{C}$

RESOLUCIÓN DEL MEDIDOR

Todas las salidas: Tensión 10 mV Corriente 10 mA

DIMENSIONES

212,3 mm. de ancho x 88,1 mm. de alto x 269,2. de fondo
(8,354 pulg. Anc. x 3,469 pulg. Alt. x 10,591 pulg. fondo)

PESO: 3,8 kg (8,4 lib.) de peso neto, 5,1 kg (11;3 lib.) embalado

INSTALACIÓN

INSPECCIÓN INICIAL

Antes de su embalado, este instrumento ha sido inspeccionado y se ha confirmado que está libre de defectos mecánicos y eléctricos. Inmediatamente después de desembalarlo, inspeccione si tiene algún daño que se haya podido producir durante el transporte. Guarde todos los materiales de embalado hasta haber completado la inspección. Si se encuentra algún daño, deberá rellenarse una reclamación dirigida al transportista. Deberá notificar a la Oficina de Ventas y Servicios de Agilent Technologies tan pronto como sea posible.

Comprobación mecánica

Esta comprobación sirve para confirmar que no hay ningún botón o conector roto, que las superficies del bastidor y de los paneles no tienen abolladuras ni arañazos y que el medidor no está arañado ni roto.

Comprobación eléctrica

Ejecute el PROCEDIMIENTO DE ACTIVACIÓN DE LA VERIFICACIÓN que se explica en el párrafo siguiente para comprobar que la fuente está operativa. También puede realizar una comprobación más completa de la fuente mediante la PRUEBA DE RENDIMIENTO de la sección de información del servicio.

DATOS DE INSTALACIÓN

El instrumento se suministra preparado para su utilización sobre banco. Antes de conectar la fuente a la alimentación, lea el párrafo de REQUISITOS DE ALIMENTACIÓN DE ENTRADA.

Ubicación y Refrigeración

Este instrumento utiliza aire para enfriarse. Debe dejarse suficiente espacio para que el flujo de aire frío pueda alcanzar los laterales y la parte posterior del equipo mientras esté en funcionamiento. Debe utilizarse en una zona en donde la temperatura ambiente no exceda de 40°C.

Diagrama descriptivo

En la Figura 1 se muestra una ilustración con la forma esquemática y las dimensiones de la fuente.

Montaje en el bastidor

Esta fuente puede montarse en un panel de bastidor estándar de 19 pulgadas independientemente o junto con otra unidad similar. Consulte el apartado ACCESORIOS en las páginas 1 a 4 cuáles son los accesorios de montaje en bastidor disponibles. El kit de montaje en bastidor incluye las instrucciones completas de instalación.

REQUISITOS DE LA ENTRADA DE CORRIENTE

Dependiendo de la opción de tensión de línea solicitada, la fuente estará preparada para su utilización con una de las fuentes de energía que se enumeran en la Tabla 1. En la etiqueta que se encuentra en el dissipador de calor posterior se muestra la tensión nominal de entrada configurada para la fuente en la fábrica.

Cable de alimentación

La fuente debe contar con una puesta a tierra para proteger al personal que la vaya a utilizar. Esta fuente está equipada con un cable de alimentación de tres conductores. El tercer conductor es el conductor de toma de tierra, de manera que, al enchufar el cable en un enchufe adecuado, la fuente queda conectada a tierra.

La fuente de alimentación viene de fábrica equipada en el cable de alimentación con un enchufe apropiado para el lugar de residencia del usuario. Si con la fuente no se incluyera el cable de alimentación adecuado, notifíquese a la Oficina de Ventas y Servicio Agilent más cercana.

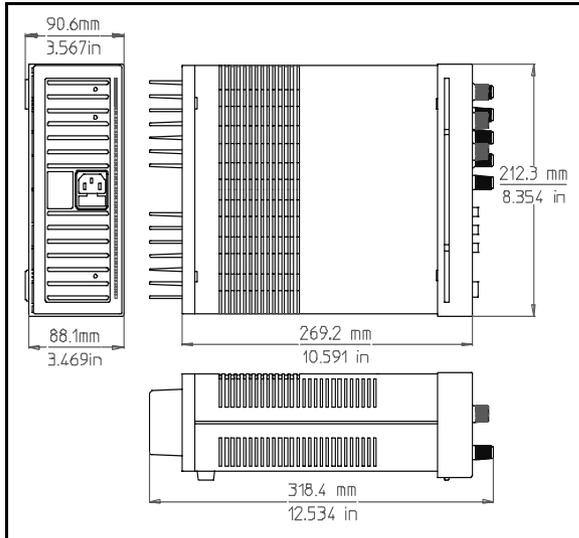


Figura 1. Diagrama descriptivo

INSTRUCCIONES DE UTILIZACIÓN

INTRODUCCIÓN

En los pasos siguientes se explica cómo utilizar los controles e indicadores del panel frontal que aparecen en la Figura 2 y sirven como una comprobación breve para confirmar que la fuente está operativa. Siga este procedimiento de verificación o el procedimiento más detallado de prueba del rendimiento indicado en la sección de información de servicio cuando reciba el instrumento y antes de conectarlo a cualquier equipo de carga.

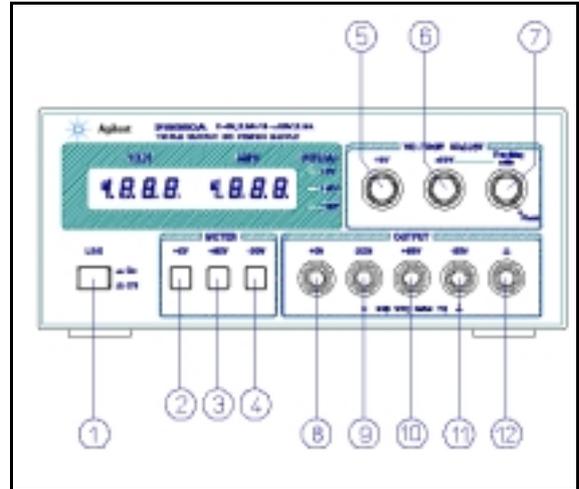


Figura 2. Controles e Indicadores del Panel Frontal

PRECAUCION

Antes de conectar la alimentación a la fuente, compruebe la etiqueta que está en el dissipador de calor para asegurarse de que la opción de la tensión de la línea de la fuente concuerda con la tensión de línea que se vaya a utilizar. Si la opción no corresponde con la tensión de línea, consulte el párrafo "CONVERSIÓN DE LA OPCIÓN DE LA TENSIÓN DE LÍNEA" de la sección de servicio antes de conectar la fuente a la alimentación.

PROCEDIMIENTO DE ACTIVACIÓN DE LA VERIFICACIÓN

- Conecte el cable de la línea a la fuente de alimentación y active el conmutador de LÍNEA (1).
- Pulse el conmutador del MEDIDOR DE +6 V (2) y, sin conectar ninguna carga, vaya variando el control de TENSIÓN DE +6 V (5) dentro de su intervalo, comprobando que el voltímetro responde al ajuste del control y que el amperímetro marca cero.
- Ajuste el control de TENSIÓN DE +6 V a 6 voltios y puentee el terminal de +6 V (6) con el terminal COM (común) (7) con un conductor de pruebas aislado. El amperímetro deberá indicar una corriente de salida de cortocircuito de aproximadamente 1,0 A. Elimine el puente de los terminales de salida.
- Pulse el conmutador del MEDIDOR DE +20 V (8) y gire el control de la proporción de seguimiento (7) en sentido horario hasta la posición Fijo del tope. Sin conectar ninguna carga, varíe el control de TENSIÓN DE ±20 V (6) dentro de su intervalo y compruebe que el voltímetro responde al ajuste del control y que el amperímetro indica cero.

- e. Ajuste el control de TENSIÓN DE ± 20 V (6) a 20 voltios y puentee el terminal de +20 V (10) con el terminal COM (común) (9) con un conductor de pruebas aislado. El amperímetro deberá indicar una corriente de salida de cortocircuito de $0,55$ A $\pm 5\%$. Retire el puente de los terminales de salida.
- f. Repita los pasos (d) y (e) para la salida de -20 V.
- g. Ajuste la salida de +20 V a 20 voltios. Pulse después el conmutador del MEDIDOR DE -20 V y compruebe el efecto del control de la proporción de seguimiento sobre la tensión de la salida de 20 V. La salida de -20 V debe poderse ajustar desde menos de 0,5 voltios a un máximo de 19 ó 21 voltios.

Si durante este breve procedimiento de verificación o durante su posterior utilización se descubriera una posible disfunción, consulte en la sección de información de servicio los procedimientos más detallados de prueba, de resolución de problemas y de ajuste.

UTILIZACIÓN

Esta fuente de alimentación se puede utilizar independientemente o en paralelo o en serie con otra fuente de alimentación (consulte los párrafos de Utilización en paralelo y en serie). Todos los terminales de salida están aislados de la masa. Las salidas de ± 20 V y +6 V utilizan un terminal de salida común sencillo. Este terminal común (COM) o cualquiera de los otros terminales de salida puede conectarse a la masa del chasis en el terminal de masa del panel frontal (12) en la Figura 2). También pueden dejarse flotantes todas las salidas. Las cargas se pueden conectar por separado entre cada una de los terminales de salida de 0 a ± 20 V y el terminal COM, o entre los terminales de +20 V y -20 V para obtener una salida de 0 a 40 V. Se puede seleccionar rápidamente el control de cada una de las corrientes o tensiones de salida utilizando los pulsadores conmutadores de los medidores. Para controlar la tensión de salida de 0 a 40 V, sume las lecturas del voltímetro para las salidas de +20 V y -20 V y utilice el medidor de +20 V ó -20 V para medir la corriente.

Control de la proporción de seguimiento

Estando el control de la proporción de seguimiento en la posición Fijo, la tensión de la fuente de -20 V realiza el seguimiento de la fuente de +20 V con una desviación del 1% ya que es conveniente variar las tensiones simétricas necesarias para los amplificadores operativos y otros circuitos que utilizan entradas positivas y negativas equilibradas.

Gire el control de la proporción de seguimiento en sentido antihorario sacándolo de su posición fija para ajustar la tensión de la fuente de -20 V a un valor menor que el de la fuente de +20 V. La fuente negativa puede ajustarse entre un valor mínimo de menos de 0,5 voltios y un valor máximo con una desviación del 5% del valor de la salida de la fuente de +20 V. Una vez hecho esto, el control de la tensión de ± 20 V controlará todavía las dos salidas manteniendo una proporción constante entre las tensiones.

Circuitos de protección de sobrecarga

Limitación de corriente de ± 20 V. Las salidas de +20 V y -20 V están protegidas por separado frente a los daños por sobrecargas o cortocircuitos mediante circuitos de limitación de corriente independientes que limitan la corriente de salida a $0,55$ A $\pm 5\%$. (Esto supone un 110% de la salida nominal máxima.) Si se conecta una sola carga entre los terminales de +20 V y -20 V, el circuito configurado con la menor limitación de corriente limitará la salida. No se producirá ningún deterioro del rendimiento de la fuente si la corriente de salida se mantiene por debajo de la limitación de corriente configurada.

Corriente de retorno de +6 V. El circuito de protección de sobrecargas y cortocircuitos de la salida de +6 V reduce la limitación de la corriente de salida según se va reduciendo la tensión del terminal de salida. (En la Figura 4 se delimita el ámbito de funcionamiento de la salida de +6 V mediante unas líneas gruesas.) La corriente nominal máxima de salida es de 2,5 A y la limitación de corriente viene ajustada de fábrica para que funcione a $2,75$ A $\pm 5\%$ cuando la salida es de 6 voltios. A tensiones de salida inferiores, el circuito reduce linealmente la corriente máxima de salida que se puede obtener hasta que haya un flujo de 1 A $\pm 15\%$ cuando se puentea la salida. No se puede ajustar la corriente de cortocircuito.

NOTA

Durante el funcionamiento real de las salidas de ± 20 V y +6 V, si un cambio de la carga hace que se sobrepase la limitación de corriente, se encenderá el indicador LED de sobrecarga (OL). Si se producen condiciones de sobrecarga, las fuentes de ± 20 V protegerán la carga limitando la corriente a $0,55$ A, y la fuente de +6 V protegerá la carga reduciendo simultáneamente la tensión y la corriente a lo largo del emplazamiento de retorno, tal y como se muestra en la Figura 4. Las fuentes de ± 20 V y +6 V se restablecen automáticamente, es decir, cuando se elimina o corrige la sobrecarga, la tensión de salida se restablece automáticamente al valor previamente ajustado.

Utilización bajo la salida nominal

La fuente puede ser capaz de suministrar tensiones y corrientes mayores de los valores máximos de salida si la tensión de línea está a su valor nominal o por encima de él. Se puede ampliar el funcionamiento de la fuente hasta un 5% por encima del valor nominal de la salida sin dañarla, pero no se puede garantizar que el rendimiento cumpla con las especificaciones dentro

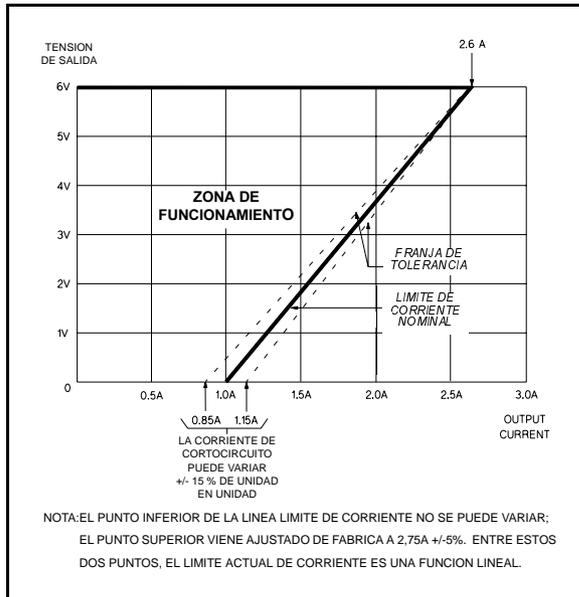


Figura 3. Característica de limitación de corriente de la fuente de 6 V

de este ámbito. Sin embargo, si se mantiene la tensión de la línea en el extremo superior del intervalo de la tensión de entrada, la fuente probablemente cumplirá estas especificaciones

Conexión de la carga

Cada carga debe conectarse a los terminales de salida de la fuente de alimentación mediante pares independientes de cables de conexión. De este modo se minimizarán los efectos de acoplamiento mutuo entre las cargas y se beneficiará de la baja impedancia de la fuente. Los cables de carga deben ser de gran calibre para mantener una regulación satisfactoria de la carga.

Cada uno de los pares de cables de carga deben ser tan cortos como sea posible y deben estar trenzados o blindados para reducir la absorción de ruido. Si utiliza un blindaje, conecte un extremo del blindaje al terminal de puesta a tierra de la fuente y deje el otro extremo sin conectar.

Si las consideraciones de la carga hacen necesario colocar los terminales de distribución de la salida a una cierta distancia de la fuente de alimentación, entonces deberá conectar los terminales de salida de la fuente de alimentación a los terminales remotos de distribución utilizando un par de cables trenzados o blindados. Además, cada carga debe estar conectada por separado a los terminales remotos de distribución.

Utilización en paralelo

Pueden conectarse dos o más fuentes en paralelo para obtener una corriente total de salida mayor que aquella de la que se podría disponer con una sola fuente. La corriente total de salida es la suma de las corrientes de salida de las fuentes por separado. Los controles de

tensión de salida de una de las fuentes de alimentación deben ajustarse a la tensión de salida deseada y la otra fuente debe ajustarse con una tensión de salida ligeramente mayor. La fuente configurada con la tensión de salida inferior actuará como una fuente de tensión constante, mientras que la fuente configurada con la salida mayor actuará como una fuente con limitación de corriente, haciendo caer su tensión de salida hasta igualarla a la de la otra fuente. La fuente de tensión constante suministrará únicamente la fracción de corriente nominal de salida necesaria para completar la demanda total de corriente.

Utilización en serie

Se puede establecer el funcionamiento en serie de dos o más fuentes de alimentación aislando las salidas de cada una de las fuentes para obtener una tensión mayor que aquella de la que se podría disponer con una sola fuente. Las fuentes conectadas en serie pueden ser utilizadas por una sola carga para todas ellas o con una carga independiente para cada una de las fuentes. La fuente de alimentación tiene un diodo de polaridad inversa conectado entre los terminales de salida para que, si se utiliza conectada en serie con otras fuentes de alimentación, no se produzcan daños si se produce un cortocircuito de la carga o si se enciende una de las fuentes sin encender las demás que están en serie. Cuando se utiliza este tipo de conexión, la tensión de salida es la suma de las tensiones de cada una de las fuentes. Debe ajustarse por separado cada una de las fuentes para obtener la tensión de salida total.

CONSIDERACIONES DE CARGA

En esta sección se proporciona la información acerca de cómo utilizar la fuente con varios tipos de cargas conectados a su salida.

CARGA DE IMPULSOS

La fuente de alimentación pasará automáticamente del funcionamiento a tensión constante al funcionamiento con limitación de corriente como respuesta a un incremento de la corriente de salida por encima del límite predeterminado. Aunque el límite predeterminado puede ajustarse a un valor mayor que el valor promedio de corriente de salida, las corrientes de picos elevados (como las de carga de impulsos) pueden superar el límite de corriente y producir un cruce de conductores y una degradación del rendimiento.

CARGAS DE CORRIENTE INVERSA

Una carga activa conectada a la fuente puede suministrar una corriente inversa a la fuente durante una porción de su ciclo de funcionamiento. No se puede permitir que una fuente externa introduzca corriente en la fuente sin que suponga un riesgo de pérdida de regulación y la posibilidad de la aparición de daños en el condensador de salida de la fuente. Para evitar esos efectos, es necesario precargar la fuente con una resistencia de carga resistiva para que la fuente suministre corriente durante todo el ciclo de funcionamiento de los dispositivos de carga.

CAPACITANCIA DE SALIDA

Un condensador interno colocado entre los terminales de salida de la fuente ayuda a suministrar impulsos de alta corriente de corta duración durante el funcionamiento a tensión constante. Cualquier capacitancia externa añadida mejorará la capacidad de la corriente de impulsos, pero supondrá una reducción de la protección frente a las cargas que proporciona el circuito de limitación de corriente. Un impulso de alta corriente puede dañar los componentes de la carga antes de que la carga media de salida sea lo suficientemente grande como para poner en funcionamiento el circuito de limitación de corriente.

PROTECCIÓN CONTRA TENSIÓN INVERSA

Hay un diodo conectado a los terminales de salida con polaridad inversa. Este diodo protege los condensadores electrolíticos de salida y los transistores de regulación en serie de los efectos de una tensión inversa aplicada a través de los terminales de salida. Puesto que los transistores de regulación tampoco pueden soportar tensión inversa, los diodos están conectados también a ellos. Al hacer funcionar las fuentes en paralelo, estos diodos protegen una fuente que no está energizada que está en paralelo con una fuente energizada.

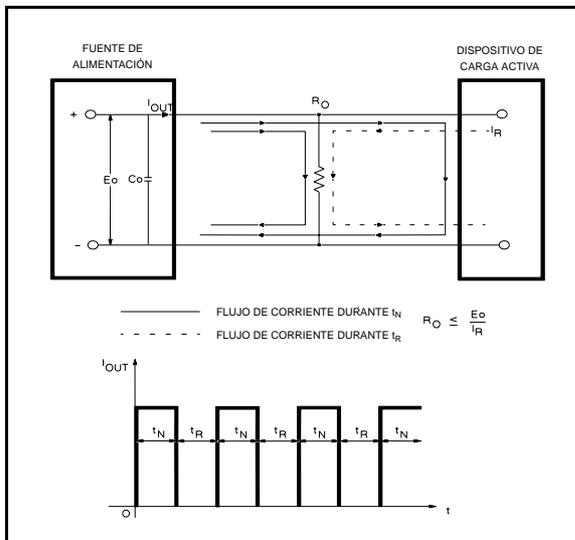


Figura 4. Solución para las cargas de corriente inversa