

# Fuentes de Alimentación DC Multirango de Salida Triple Serie 9140



## Características y Beneficios

- Tres canales de salida independientes flotantes, galvánicamente aislados que proveen hasta 100 W por canal o 300 W en total
- Potencia de alta densidad, de forma compacta para medio estante 2U
- Operación multirango que provee potencia nominal en múltiples combinaciones de voltaje y corriente
- Salida de baja ondulación y ruido hasta 1 mVrms
- Permite combinar salidas para aumentar voltaje o corriente hasta 180 V o 24 A (según el modelo)
- Modo avanzado de listas con almacenamiento interno de hasta 10 programas, cada uno con 100 pasos
- Funciones de acoplamiento de canal y rastreo de canales con retardos de tiempo para el encendido/apagado de las salidas
- Registro directo de datos a una memoria flash USB
- Ventiladores controlados termostáticamente con operación silenciosa
- Velocidad de respuesta de voltaje y corriente ajustables
- Servidor web incorporado que permite el control de las configuraciones básicas de la fuente de alimentación
- Modo de pantalla como de osciloscopio para monitoreo gráfico de las lecturas de voltaje y corriente
- Terminales de salida y sensado remoto posteriores para cada canal
- Terminal digital de Entrada/Salida (I/O) ofrece capacidades de disparos externos (trigger), fallas de voltaje e inhibición remota
- Protección contra exceso de voltaje (OVP\*), corriente (OCP\*), temperatura (OTP\*), y función de bloqueo de teclas
- Limpieza de memoria conforme a NISPOM\* para restaurar las configuraciones de fábrica con seguridad
- Interfaces estándar de comunicación remota USB (USBTMC), Virtual COM, y LAN compatible LXI.GPIB es opcional (solo Modelos 9140-GPIB y 9141-GPIB)
- Software de control remoto para PC y drivers LabVIEW™, IVI-C, e IVI.NET incluidos
- Calibración práctica desde el panel frontal
- Marca de certificación cTUVus que cumple con los estándares de seguridad CSA y UL

Las Fuentes de Alimentación DC Multirango de Salida Triple de la Serie 9140 de B&K Precisión combinan una densidad de potencia líder en la industria y rendimiento con un extenso conjunto de funciones en un factor de forma compacto de 2U. Cada uno de sus tres canales de salida aislados producen 100 W de potencia limpia con características de baja ondulación y ruido. La combinación de los tres canales aumenta la potencia de salida máxima hasta 300 W. Salidas múltiples combinadas con funciones de protección, registro de datos y programación en el modo avanzado de lista, hacen que estas fuentes de alimentación sean adecuadas para una gran variedad de aplicaciones de sistemas de prueba o de banco.

Las funciones de programación en modo de lista son potentes y permiten al usuario configurar y ejecutar pruebas de secuencias complejas directamente desde el panel frontal. Los programas de listas individuales pueden asignarse a uno o varios canales de salida y ejecutarse de forma simultánea o secuencial. Las características adicionales del modo de lista incluyen capacidades de activación para sincronizar salidas o instrumentos

externos, y la capacidad para guardar/recuperar programas de lista utilizando una memoria flash externa conectada al puerto USB host. Este puerto también es utilizado para registrar datos de voltaje y corriente a la memoria flash en intervalos de muestreo ajustables.

Esta serie ofrece a integradores de sistemas con interfaces de control remoto y programación tales como GPIB, LAN y USB. LAN cumple con las normas LXI, y USB con las de USBTMC. Los controladores LabVIEW™, IVI-C, e IVI.NET incluidos simplifican el desarrollo y la integración de sistemas. En adición a las protecciones OVP\*, OCP\*, y OTP\*, estas fuentes de alimentación respaldan funciones de inhibición remota y fallas de voltaje para proteger tanto el dispositivo en prueba como la fuente de alimentación.

### Aplicaciones

La Serie 9140 es ideal para aplicaciones de banco o de estante montable que requieren salidas múltiples, generación de secuencias de prueba precisas, y otras aplicaciones beneficiándose de un rango de potencia flexible entregado en un paquete compacto y liviano.

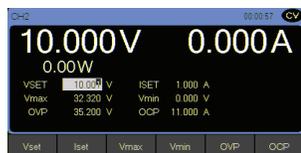
Modelos*	9140	9141
Voltaje por Canal	0 a 32 V	0 a 60 V
Corriente por Canal	0 a 8 A	0 a 4 A
Potencia de Salida Máxima por Canal	100 W	
Potencia de Salida Máxima Combinada	300 W	

\*Modelos 9140-GPIB y 9141-GPIB

\*Por sus siglas en inglés. OVP - Over Voltage Protection, OCP - Over Current Protection, OTP - Over Temperature Protection

## Panel frontal

**Modos múltiples de pantalla**  
Cambios de datos en pantalla con diferentes configuraciones



Vista de canal simple



Vista paralela de los Canales 1+2

### USB host

Guarde/recuerde configuraciones de instrumentos y programas de modo lista, y registre datos directamente en la memoria USB externa

### LCD de 4.3 pulgadas

Visualice voltaje, corriente, potencia y otros parámetros de todos los canales

### Control intuitivo

Teclado numérico y botón giratorio para un control preciso



### Botón de encendido mecánico

Da una sensación táctil y evita el consumo de energía estando en espera (standby)

### Terminales únicas de salida de varios tipos

Tres canales independientes y galvánicamente aislados que permiten el uso de conectores tipo espada y banana

### Control de salida

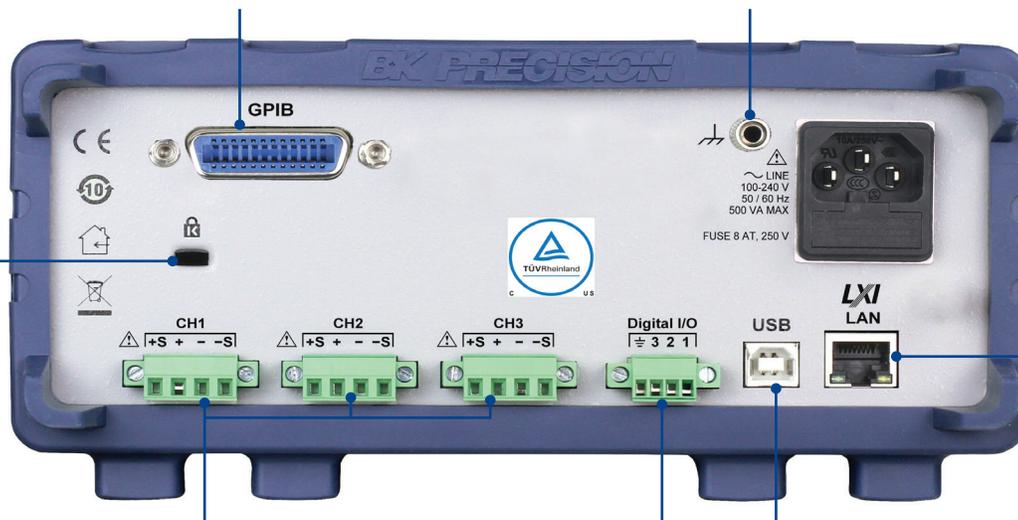
Botones especiales para cambiar sincronizadamente todos los canales de salida encendido/apagado

## Panel posterior

### Interfaz GPIB opcional (Modelos 9140-GPIB y 9141-GPIB)

### Chasis a tierra

Ranura de seguridad Kensington



### Salidas individuales para cada canal con sensato remoto

Relés internos cambian entre detección local y remota, eliminando la necesidad de puentes

### Terminal digital de entrada/salida (I/O)

Asigna pines para disparos de entrada/salida, inhibición remota o condiciones de fallas de voltaje

### Interfaz USB

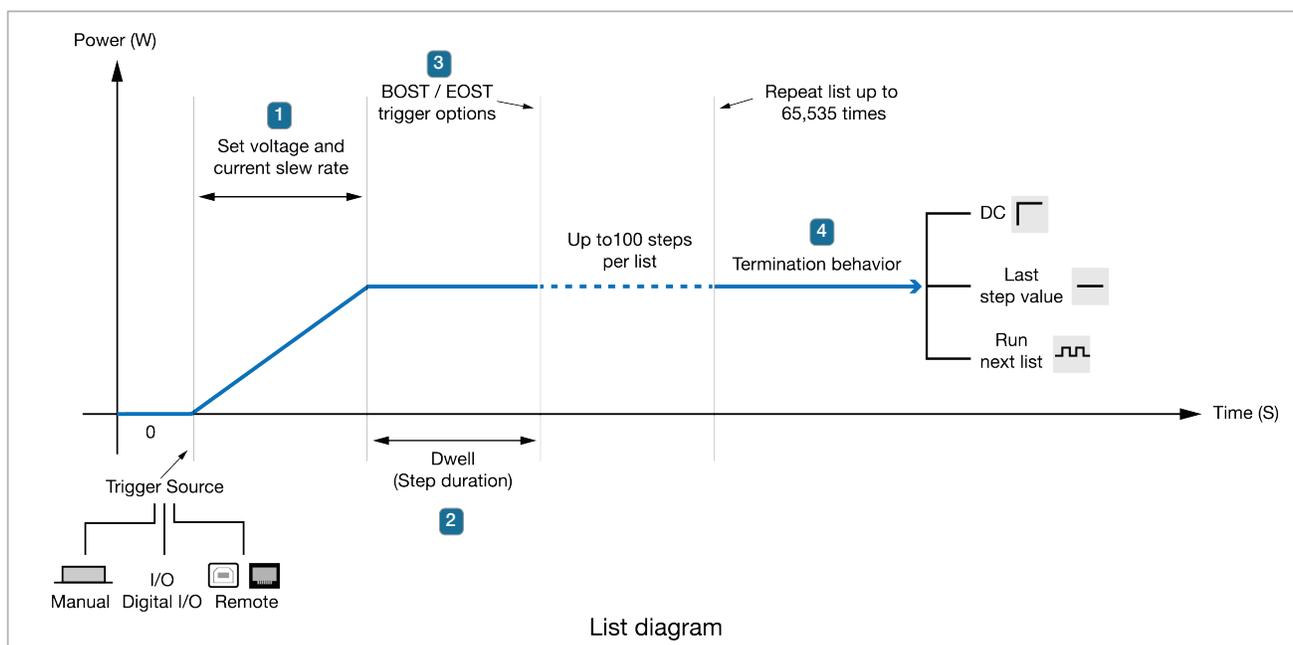
Permite selección entre USB (USBTMC) ó puerto virtual (USBVCP)

Interfaces LXI-compatible y LAN

## Generación de secuencias de prueba altamente configurable

### Modo de lista avanzado

Las características de programación del modo lista de la Serie 9140 son útiles para pruebas repetitivas u otras aplicaciones que requieren una secuencia específica de ajustes de voltaje y corriente. Ampliando aún más las capacidades de secuencias de prueba, los programas en modo lista trabajan con funciones de acoplamiento de canales más los retardos de tiempos para el encendido/apagado de las salidas para secuencias de prueba altamente configurables y personalizadas. La siguiente ilustración destaca algunas de las opciones ajustables para configurar un programa en modo de lista.

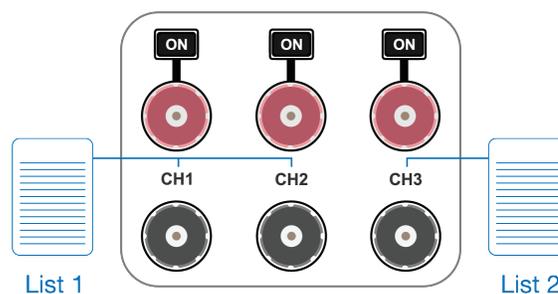


- 1 Para ayudar a controlar irrupciones de corriente, la velocidad de respuesta del voltaje es ajustable de 0.005 V/ms a 3.2 V/ms. La velocidad de respuesta de la corriente también es ajustable de 1 A/ms a 1000 mA/ms.
- 2 La duración de tiempos de espera o de paso puede ser configurado de 0.1 s a 9999 s.
- 3 BOST/EOST\*, "Inicio/Final del Disparo de Paso" pueden ser habilitados para cualquier paso de la lista para generar disparos de salida sincronizados en eventos con otros instrumentos conectados externamente.
- 4 Al final del programa de lista, el comportamiento de su terminación puede ser configurado a un valor DC constante, para permanecer en el valor del paso programado en la lista, u otro programa de lista configurable por el usuario.

\*Por las siglas de "Beginning/End of Step Trigger" en inglés

### Funcionalidad extendida del modo lista

Step	Voltage	Current	BOST	EOST	Dwell
1	2.000	0.150	X		5.0
2	50.000	0.500			5.0
3	45.000	0.550		X	5.0
4	40.000	0.600			3.0
5	35.000	0.700	X		4.0
6	32.000	0.800			5.0

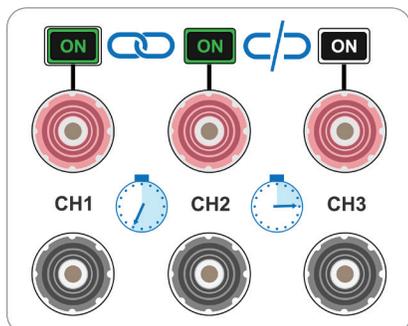


Cada programa de modo lista contiene hasta 100 pasos cada uno. Los parámetros de cada paso pueden ser configurados desde el panel frontal o una computadora, para luego ser cargados a la memoria interna de la fuente de alimentación.

La memoria de lista es compartida entre los tres canales, y brinda la capacidad de usar como referencia y ejecutar la misma o diferentes listas simultáneamente.

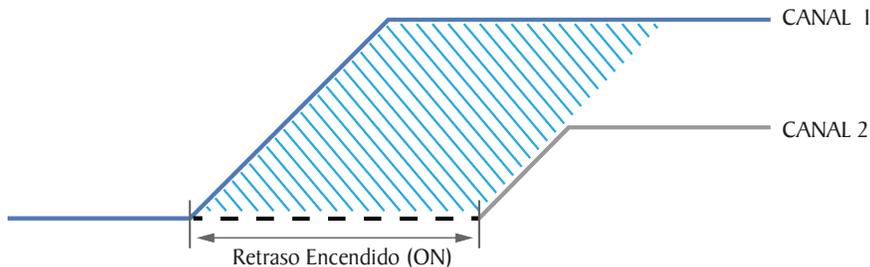
## Operaciones destacadas

### Acoplamiento de canal



El acoplamiento de canales enlaza los estados de salida de múltiples canales. El Encendido/Apagado (ON/OFF) de los retardos de salidas pueden ser configurados desde retraso cero hasta de 1 hora, en incrementos de 1 ms.

### Secuencias de salida

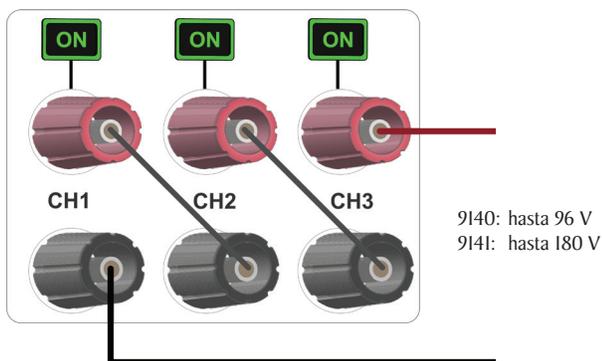


Microcontroladores y otros dispositivos de procesamiento a menudo requieren secuencias de energía de arranque específicas para funcionar correctamente. El modo de acoplamiento, los retardos de salida y la velocidad de respuesta de la Serie 9140 pueden ser configurados para producir secuencias de encendido para aplicaciones de pruebas de microcontroladores.

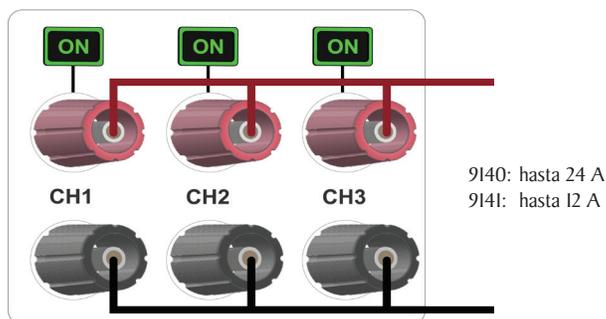
### Operación en serie o en paralelo

Combine dos, o los tres canales en serie o en paralelo para aumentar el voltaje o la corriente.

Aumento de voltaje en modo de serie

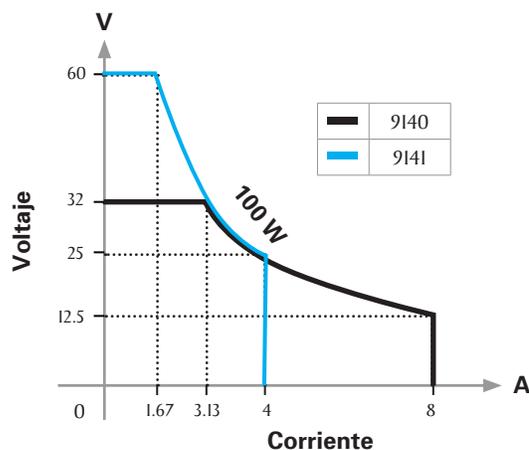


Aumento de corriente en modo paralelo



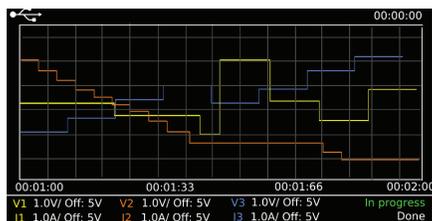
### Operación multirango

Las fuentes de alimentación tradicionales solo emiten su potencia nominal en un punto de voltaje/corriente. En la Serie 9140, estas fuentes de alimentación de rango múltiple extienden la potencia nominal de un punto a una curva, entregando 100 W por canal en un rango más amplio de combinaciones de voltaje/corriente.



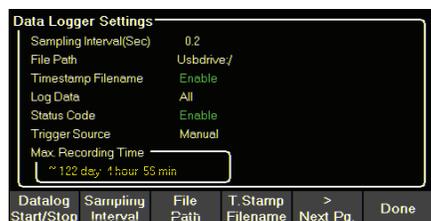
## Las herramientas que usted necesita: para banco de trabajo o estante montable

### Monitoreo de salida



Estas fuentes de alimentación ofrecen un modo de pantalla gráfico para monitorear visualmente y observar los datos de voltaje y corriente medidos en los tres canales.

### Registro directo de datos



Registre voltaje, corriente o ambos en intervalos de muestreo definidos por el usuario ajustable de 0,2 segundos a 5 minutos directamente a una memoria flash USB externa. Los puntos de datos para los tres canales se guardan como un archivo CSV con sello de fecha y hora.

### Interfaz para servidor de web



La Serie 9140 proporciona un servidor web integrado que permite a los usuarios ajustar la configuración LAN de la fuente de alimentación, desde un navegador web en una computadora.

### Integración de sistemas de prueba

- Proporciona tres fuentes de alimentación individuales aisladas de forma compacta que ahorra espacio
- Interfaces estándar de comunicación remota USB (USBTMC), Virtual COM, y LAN (LXI). GPIB es opcional (Modelos 9140-GPIB y 9141-GPIB)
- Controladores LabVIEW™, IVI-C, y IVI.NET simplifican el desarrollo y la integración de sistemas
- Terminal digital de Entrada/Salida (I/O) con protecciones de inhibición remota y falla de voltaje
- Terminales de salida con sensado remoto para cada canal en el panel posterior

### Cumplimiento de NISPOM

El procedimiento de limpieza de memoria de la Serie 9140 cumple con los requerimientos de información clasificada del NISPOM\*, el Manual de Operación de Seguridad del Programa Nacional Industrial. El cumplimiento del NISPOM es un requisito común para los equipos de prueba utilizados en trabajos contratados por el gobierno, y cuenta con el respaldo de agencias como la del Departamento de Defensa de Estados Unidos.

\*Por las siglas de "National Industrial Security Program Operating Manual" en inglés

### Protección integral y seguridad

Las funciones contra exceso de voltaje (OVP), corriente (OCP), y temperatura (OTW/OTP) ayudan a proteger la fuente de alimentación y el dispositivo bajo prueba. La alerta de sobrecalentamiento (OTW) proporciona una capa de seguridad adicional, antes de activarse la protección y desactivarse la salida. Otras características de protección incluyen protección de bloqueo de teclas e inhibición remota, que permite desactivar la salida si se cumplen las condiciones de falla. La ranura de seguridad Kensington en el panel trasero ayuda a prevenir robos.

### Seguridad de salidas

Las terminales de salida fueron diseñadas exclusivamente para aceptar enchufes tipo banana recubiertos para mayor seguridad, así como los conectores tipo espada, preferidos en muchos entornos industriales. El uso de enchufes tipo banana recubiertos es a menudo requerido por las instituciones educativas.



## Especificaciones

Nota: Todas las especificaciones se aplican a la unidad luego de 15 minutos de tiempo de estabilización de temperatura en rango de temperatura ambiental de 23 °C ± 5 °C. Especificaciones válidas solamente para la operación de una unidad.

Modelos	9140	9141	
<b>Rangos de Salida</b>			
Voltaje	32 V	60 V	
Corriente	8 A	4 A	
Potencia Máxima de Salida por Canal	100 W		
Potencia Total de Salida	300 W		
<b>Regulación de Carga <sup>(1)</sup> ± (% salida + compensación)</b>			
Voltaje	≤ 0.01% + 3 mV		
Corriente	≤ 0.1% + 3 mA		
<b>Regulación de Línea ± (% salida + compensación)</b>			
Voltaje	≤ 0.01% + 3 mV		
Corriente	≤ 0.1% + 3 mA		
<b>Ondulación y Ruido ( 20 Hz a 20 MHz )</b>			
Modo Normal de Voltaje p-p	≤ 5 mV	≤ 10 mV	
Modo Normal de Voltaje rms	≤ 1 mV	≤ 2 mV	
Modo Normal de Corriente rms	≤ 3 mA		
<b>Programación / Resolución de Lectura</b>			
Voltaje	1 mV		
Corriente	1 mA		
<b>Programación / Exactitud de Lectura ± (% salida + compensación)</b>			
Voltaje	0.03% + 4 mV	0.03% + 8 mV	
Corriente	0.1% + 5 mA	0.1% + 3 mA	
<b>Exactitud en Serie (modo combinado)</b>			
Voltaje	0.03% + 12 mV	0.03% + 24 mV	
Corriente	0.1% + 5 mA	0.1% + 3 mA	
<b>Exactitud en Paralelo (modo combinado)</b>			
Voltaje	0.03% + 4 mV	0.03% + 8 mV	
Corriente	0.1% + 15 mA	0.1% + 9 mA	
<b>Coefficiente de Temperatura por °C</b>			
Voltaje	6.4 mV / °C	12 mV / °C	
Corriente	1.6 mA / °C	0.8 mA / °C	
<b>Tiempo de Respuesta de la Salida<sup>(2)</sup></b>			
Tiempo de Subida	Carga completa	10 ms	20 ms
	Sin carga	10 ms	20 ms
Tiempo de Caída	Carga completa	10 ms	20 ms
	Sin carga	250 ms	250 ms
<b>Respuesta Transitoria<sup>(3)</sup></b>			
Tiempo	0.5 ms		
<b>Protección</b>			
OVP (Exceso de Voltaje)	Rango	35.2 V	66 V
	Exactitud	320 mV	600 mV
OCP (Exceso de Corriente)	Rango	8.8 A	4.4 A
	Exactitud	80 mA	40 mA

General		
Compensación de Sensado Remoto	1 V	
Tiempo de Respuesta de Comandos <sup>(4)</sup>	10 ms	
Factor de Potencia	0.98 / 115 VAC 0.94 / 230 VAC	
Interfaces I/O (Entrada/Salida)	USB (USBTMC-compatible y virtual COM), LAN (1.5 LXI especificación de dispositivos 2016), GPIB (opcional en Modelos 9140-GPIB y 9141-GPIB)	
Entrada de Línea AC	100 VAC a 240 VAC ± 10%, 47 Hz a 63 Hz	
Rango Máximo de Potencia de Entrada	500 VA	
Rangos de Temperatura	Operación	0 °C a 40 °C (32 °F a 104 °F)
	Almacenaje	-10 °C a 70 °C (14 °F a 158 °F)
Dimensiones (An x Al x Pr)	213 x 88 x 330 mm (8.4" x 3.5" x 13")	
Peso	5 kg (11 lbs)	
Garantía	3 Años	
Accesorios Estándar	Cable de alimentación y certificado de calibración	
Accesorios Opcionales	Conjunto para estante montable (RK2US)	
<b>Cumplimiento Normativo</b>		
Seguridad	Directiva de Bajo Voltaje (LVD) 2014/35/ EU, EN61010-1:2010, marca de certificación cTUVus <sup>(5)</sup> cumpliendo los estándares de seguridad de USA (UL 61010-1:2012) y Canadá (CAN/CSA-C22.2 NO. 61010-1-12)	
Compatibilidad Electromagnética	Directiva EMC 2014/30/EU, EN61326-1:2013	

- (1) Con la terminal de sensado remoto conectada.
- (2) De 10% a 90% o de 90% a 10% de la excursión de voltaje total.
- (3) Tiempo para que el voltaje de salida se recupere dentro del 0.5% de su salida nominal para un cambio de carga del 50-100% de la carga completa.
- (4) Tiempo típico requerido para que la salida comience a cambiar luego de recibir datos de comandos.
- (5) Evaluadas y certificadas por el Laboratorio de Pruebas Reconocido a Nivel Nacional (NRTL\*), acreditado por la Administración de Seguridad y Salud Ocupacional (OSHA\*).

\*Por sus siglas en inglés

## Información para ordenar

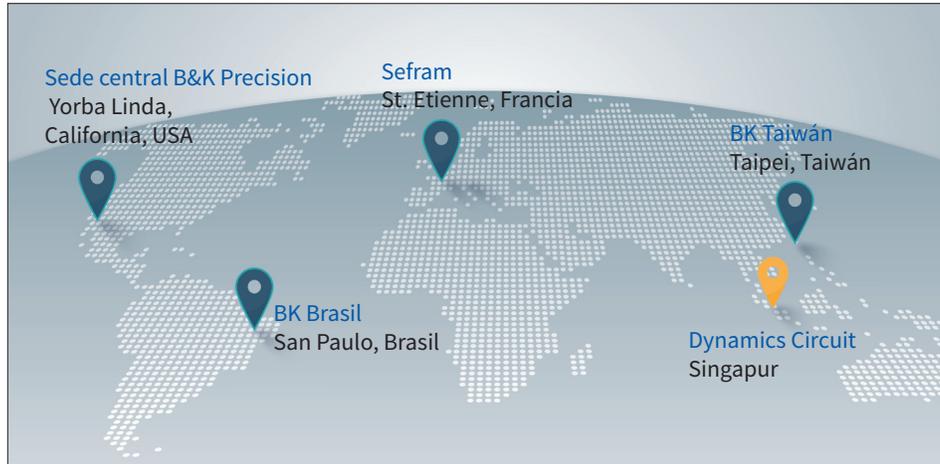
### Fuentes de Alimentación de la Serie 9140

Modelo	Descripción
9140	32 V / 8 A, 300 W
9140-GPIB	32 V / 8 A, 300 W con GPIB
9141	60 V / 4 A, 300 W
9141-GPIB	60 V / 4 A, 300 W con GPIB

## Sobre B&K Precision

BK Precisión ha proveído instrumentos de prueba y de medida confiables a buen precio al mundo entero por más de 70 años.

Nuestra sede central en Yorba Linda, California alberga nuestras funciones administrativas y ejecutivas así como las de ventas y mercadeo, diseño, servicio y reparación. Nuestros clientes europeos están familiarizados con BK a través de nuestra subsidiaria Sefram en Francia. Los ingenieros en Asia nos conocen a través de nuestras operaciones de BK Precisión Taiwán. Nuestra oficina BK Brasil apoya nuestra base de clientes en expansión en Brasil y otros países de América del Sur. Nuestros centros de servicio independientes atienden a clientes en Singapur, Malasia, Vietnam, e Indonesia.



● Miembro del grupo BK Precisión ● Centro de servicio independiente ● Ubicación de centro de servicio

## Administración del Sistema de Control de Calidad

La Corporación BK Precisión es una compañía registrada ISO9001, y emplea prácticas de gestión de calidad rastreables en todos sus procesos incluyendo los de desarrollo de productos, servicio y calibración.

ISO9001:2015

Entidad de certificación: NSF-ISR  
Número de certificación: 6Z241-IS8



## Videoteca

Conozca nuestros vídeos de descripciones de productos, demostraciones, y de aplicaciones en Inglés, Español y Portugués.

<http://www.youtube.com/user/BKPrecisionVideos>

## Aplicaciones de Productos

Explore todos nuestros productos respaldados y aplicaciones móviles.

<http://bkprecision.com/product-applications>