

5730A

Multifunction Calibrator

Manual de funcionamiento básico

PN 4290571

August 2013 Rev. 1, 6/15 (Spanish)

© 2013-2015 Fluke Corporation. All rights reserved. Specifications are subject to change without notice.
All product names are trademarks of their respective companies.

GARANTÍA LIMITADA Y LIMITACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Se garantiza que todo producto de Fluke no tendrá defectos en los materiales ni en la mano de obra en condiciones normales de utilización y mantenimiento. El periodo de garantía es de un año a partir de la fecha de despacho. Las piezas de repuesto, reparaciones y servicios están garantizados por 90 días. Esta garantía se extiende sólo al comprador original o al cliente final de un revendedor autorizado por Fluke y no es válida para fusibles, baterías desechables ni para ningún producto que, en opinión de Fluke, haya sido utilizado incorrectamente, modificado, maltratado, contaminado, o sufrido daño accidental o por condiciones anormales de funcionamiento o manipulación. Fluke garantiza que el software funcionará substancialmente de acuerdo con sus especificaciones funcionales durante 90 días y que ha sido grabado correctamente en un medio magnético sin defectos. Fluke no garantiza que el software no tendrá errores ni que operará sin interrupción.

Los revendedores autorizados por Fluke extenderán esta garantía solamente a los Compradores finales de productos nuevos y sin uso previo, pero carecen de autoridad para extender una garantía mayor o diferente en nombre de Fluke. El soporte técnico en garantía está disponible únicamente si el producto fue comprado a través de un centro de distribución autorizado por Fluke o si el comprador pagó el precio internacional correspondiente. Fluke se reserva el derecho a facturar al Comprador los costos de importación de reparaciones/repuestos cuando el producto comprado en un país es enviado a otro país para su reparación.

La obligación de Fluke de acuerdo con la garantía está limitada, a discreción de Fluke, al reembolso del precio de compra, reparación gratuita o al reemplazo de un producto defectuoso que es devuelto a un centro de servicio autorizado por Fluke dentro del periodo de garantía.

Para obtener servicio de garantía, póngase en contacto con el centro de servicio autorizado por Fluke más cercano para obtener la información correspondiente de autorización de la devolución, y luego envíe el producto a dicho centro de servicio con una descripción del problema, con los portes y seguro prepagados (FOB destino). Fluke no se hace responsable de los daños ocurridos durante el transporte. Después de la reparación de garantía, el producto será devuelto al Comprador, con los fletes prepagados (FOB destino). Si Fluke determina que el problema fue causado por maltrato, mala utilización, contaminación, modificación o una condición accidental o anormal durante el funcionamiento o manipulación, incluidas las fallas por sobretensión causadas por el uso fuera de los valores nominales especificados para el producto, o por desgaste normal de los componentes mecánicos, Fluke preparará una estimación de los costos de reparación y obtendrá su autorización antes de comenzar el trabajo. Al concluir la reparación, el producto será devuelto al Comprador con los fletes prepagados y al Comprador le serán facturados la reparación y los costos de transporte (FOB en el sitio de despacho).

ESTA GARANTÍA ES EL ÚNICO Y EXCLUSIVO RECURSO DEL COMPRADOR Y SUBSTITUYE A TODAS LAS OTRAS GARANTÍAS, EXPRESAS O IMPLÍCITAS, INCLUIDAS, ENTRE OTRAS, TODAS LAS GARANTÍAS IMPLÍCITAS DE COMERCIABILIDAD O IDONEIDAD PARA UN PROPÓSITO DETERMINADO. FLUKE NO SE RESPONSABILIZA DE PÉRDIDAS NI DAÑOS ESPECIALES, MEDIATOS, INCIDENTALES O INDIRECTOS, INCLUIDA LA PÉRDIDA DE DATOS, QUE SURJAN POR CUALQUIER TIPO DE CAUSA O TEORÍA.

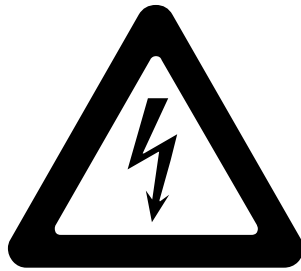
Como algunos países o estados no permiten la limitación de la duración de una garantía implícita, ni la exclusión ni limitación de daños incidentales o indirectos, las limitaciones y exclusiones de esta garantía pueden no ser válidas para todos los Compradores. Si una cláusula de esta Garantía es conceptuada inválida o inaplicable por un tribunal u otro ente responsable de tomar decisiones, de jurisdicción competente, tal concepto no afectará la validez o aplicabilidad de cualquier otra cláusula.

Fluke Corporation
P.O. Box 9090
Everett, WA 98206-9090
U.S.A.

Fluke Europe B.V.
P.O. Box 1186
5602 BD Eindhoven
The Netherlands

RESUMEN DE SEGURIDAD PARA EL OPERADOR

AVISO



Se utiliza ALTA TENSIÓN

en la operación de este equipo

Puede haber TENSIÓN LETAL

en los terminales. ¡Respete todas las precauciones de seguridad!

Para evitar el riesgo de choque eléctrico, el operador no debería entrar en contacto eléctricamente con los terminales HI de salida o de lectura ni con circuitos conectados con estos terminales. Durante el funcionamiento, puede haber tensiones letales presentes de hasta 1100 V CA o CC en estos terminales. Cuando así lo permita la naturaleza de la operación, mantenga una mano alejada del equipo para reducir el riesgo de flujo de corriente a través de los órganos vitales del cuerpo.

Tabla de materias

Título	Página
Introducción	1
Información sobre seguridad.....	3
Símbolos	4
Contacto con Fluke Calibration	5
Manuales de instrucciones	5
Módulo de banda ancha de tensión de CA (opción 5730A/03 o 5730A/05)	5
Amplificadores auxiliares	6
Amplificador 5725A.....	6
Amplificador 52120A.....	7
Proporcionar asistencia de equipos y servicios.....	7
Estándar de referencia de tensión continua 732B.....	7
Programa de mantenimiento de tensión continua 732B-200 (solo en Estados Unidos).....	8
Estándares de resistencia de la serie 742A	8
Módulo de banda ancha de CA (opción 5730A/03 o 5730A/05)	8
Los componentes del Calibrador	8
Calibración 5730A.....	9
Proceso de calibración del artefacto	9
Trazabilidad establecida	10
Informes de calibración	10
Ajuste de rango.....	10
Cero DC	10
Desembalaje e inspección del Calibrador	11
Colocación y montaje en bastidor.....	11
Consideraciones con respecto al enfriamiento.....	12
Reemplazo del fusible.....	12
Limpieza del filtro del aire.....	14
Limpieza del exterior	15
Conexión a la fuente de alimentación	15
Conexión a un amplificador 5725A.....	15
Conexión a un amplificador 52120A.....	15
Características del panel frontal.....	15
Características del panel posterior	20
Especificaciones generales.....	22
Especificaciones eléctricas.....	24
Especificaciones de voltaje de CA	25

Especificaciones de resistencia.....	31
Especificaciones de corriente de CC	35
Especificaciones de corriente CA.....	37
Tensión de CA de banda ancha (opción 5730A/03 y 5730A/05)	
Especificaciones (nivel de confianza del 99 %)	40
Especificaciones del 52120A cuando se usa con el 5730A	41
Límites de funcionamiento eléctrico del 52120A.....	42
Funcionamiento en bucle control del 5730A (todos los rangos de corriente).....	42
Factor k de protección=2,58 (99% de nivel de confianza).....	42
Factor k de protección=2,00 (95 % de nivel de confianza).....	43
52120A/BOBINA 3 kA 25-Bobina de giro	44
52120A/BOBINA 6 kA 50-Bobina de giro	44

Lista de tablas

Tabla	Título	Página
1.	Símbolos.....	4
2.	Datos del amplificador auxiliar	6
3.	Equipo estándar.....	11
4.	Fusibles de reemplazo	13
5.	Características del panel frontal	16
6.	Características del panel posterior.....	20

Lista de figuras

Figura	Título	Página
1.	Acceso al fusible	13
2.	Acceso al filtro del aire	14
3.	Características del panel frontal	16
4.	Características del panel posterior.....	20

Introducción

El Calibrador 5730A de Fluke Calibration (el “Calibrador” o el “Producto”) puede calibrar una gran variedad de instrumentos de medición eléctricos. El Calibrador 5730A mantiene una gran precisión en un amplio rango de temperatura ambiental. Esta precisión permite que el Calibrador realice una comprobación de los instrumentos en cualquier entorno, y elimina la restricción de calibrar solo en laboratorios con temperatura controlada estándar. El Calibrador puede calibrar multímetros de precisión que midan la tensión CA o CC, la corriente CA o CC y la resistencia. El Calibrador también está disponible con una opción de tensión CA de banda ancha que amplía esta carga de trabajo para incluir voltímetros de RF.

Al final de este manual se proporcionan las especificaciones. El Producto es una fuente de precisión totalmente programable de:

- Tensión CC hasta 1100 V
- Tensión CA hasta 1100 V, con una salida disponible desde 10 Hz hasta 1,2 MHz
- Corriente CA y CC a 2,2 A, con salida disponible desde 10 Hz hasta 10 kHz
- Resistencia con valores desde 1 Ω hasta 100 M Ω , además de una breve
- Opción de banda ancha de tensión de CA de 300 μ V a 3,5 V en 50 Ω (de -57 dBm a +24 dBm), de 10 Hz a 30 MHz (5730A/03) o 50 MHz (5730A/05)

Entre las características del Calibrador 5730A se incluyen las siguientes:

- Referencias internas de entorno controlado que permiten que el Calibrador mantenga un rendimiento total en un amplio rango de temperatura ambiental.
- Medidor de cálculo de errores automático, que se obtiene mediante el uso de un simple mando de ajuste de salida.
- Teclas que multiplican y dividen el valor de la salida por 10. Esto simplifica el trabajo de los medidores con puntos de calibración en múltiplos de diez de una fracción de escala completa.
- Los límites de entrada programables se utilizan para restringir los niveles que se pueden introducir en el Calibrador. Esto previene el acceso a niveles que pueden ser dañinos para el equipo o el personal.
- Visualización continua de las especificaciones del Calibrador en el punto de uso seleccionado, intervalo de calibración y nivel de confianza de la especificación.

- Una borne de corriente auxiliar para calibrar medidores con rangos de entrada de corriente separados sin necesidad de mover cables.
- Reloj de tiempo real y calendario para realizar informes de registro de fecha, así como recordatorios para llevar a cabo el procedimiento de calibración CC a cero en el intervalo requerido.
- Modos de compensación y escala que simplifican la linealidad de las comprobaciones de multímetros.
- Salida de señal de referencia de fase variable y entrada de bloqueo de fase.
- Interfaz del Amplificador 5725A de Fluke Calibration.
- Interfaz del Amplificador 52120A de Fluke Calibration.
- Interfaz que cumple con la norma IEEE-488 (GPIB) y con las normas ANSI/IEEE 488.1-1987 y 488.2-1987.
- Interfaz serie de datos RS-232 que cumple con la norma EIA/TIA-574 para el control remoto del Calibrador.
- Puerto de dispositivo de interfaz de alta velocidad 2.0 USB para control remoto del Calibrador.
- Puerto Ethernet integrado 10/100/1000BASE-T para control remoto por conexión en red del Calibrador.
- Comprobación interna extensiva y diagnóstico de funciones analógicas y digitales
- Puerto USB para guardar informes de calibración en una unidad flash.
- Gestión de conexión visual de los terminales de salida mediante iluminación para mostrar la correcta configuración de las conexiones por cable.
- Potencia flexible: selección automática de la tensión/frecuencia de red.
- Pantalla VGA LCD con panel táctil superpuesto.
- Un procedimiento de calibración trazable para todos los modos y rangos que solo requieran 10 V, estándares externos de 1 Ω , y 10 k Ω , con verificación independiente solo de manera puntual.
- Verificación de calibración automática que proporciona confianza añadida entre las memorias de calibración, y datos que se pueden utilizar para documentar y describir el rendimiento del calibrador entre memorias de calibración.

Información sobre seguridad

Una **Advertencia** identifica condiciones y procedimientos que son peligrosos para el usuario. Una **Precaución** identifica condiciones y procedimientos que pueden causar daños en el Producto o en el equipo que se prueba.

Advertencias

Para evitar posibles choques eléctricos, fuego o lesiones personales:








- Lea toda la información de seguridad antes de usar el Producto.
- Lea atentamente todas las instrucciones.
- No utilice el Producto cerca de gases o vapores explosivos, o en ambientes húmedos o mojados.
- Utilice este Producto únicamente en interiores.
- No coloque el Producto en lugares en los que el acceso al cable de alimentación esté bloqueado.
- Utilice únicamente el cable de alimentación de red y el conector aprobados para la tensión y la configuración de conexión de su país y que se corresponda con el Producto.
- Sustituya el cable de alimentación de la red eléctrica si el aislamiento está dañado o si muestra signos de desgaste.
- Asegúrese de que el conductor de tierra del cable de alimentación de la red principal tiene una conexión de protección a tierra. Si se interrumpe la conexión a tierra, el chasis se podría cargar de tensión, lo que podría causar la muerte.
- No utilice alargadores ni adaptadores.
- No ponga en funcionamiento el producto si no tiene las cubiertas o si la caja está abierta. Podría quedar expuesto a tensiones peligrosas.
- No utilice el Producto si no funciona correctamente.
- Evite la conexión a terminales de salida con corriente. La tensión suministrada por el producto puede causar la muerte. El modo en espera no es suficiente para evitar una descarga eléctrica.
- No aplique una tensión superior a la nominal entre los terminales o entre cualquier terminal y la toma de tierra.
- Utilice solo cables con los valores de tensión correctos.

- **No toque el metal expuesto de los conectores tipo banana, ya que la tensión de éstos podría provocar la muerte.**
- **No toque las tensiones de > 30 V CA rms, picos de 42 V CA o 60 V CC.**
- **Utilice el Producto únicamente de acuerdo con las especificaciones; en caso contrario, se puede anular la protección suministrada por el Producto.**
- **Utilice exclusivamente los fusibles de repuesto especificados.**
- **La reparación del Producto solo puede ser realizada por un técnico autorizado.**

Símbolos

Los símbolos que se muestran en la tabla 1 se pueden encontrar en este manual o en el del Calibrador.

Tabla 1. Símbolos

Símbolo	Definición	Símbolo	Definición
	ADVERTENCIA. PELIGRO.		ADVERTENCIA. TENSIÓN PELIGROSA. Peligro de choque eléctrico.
	Este producto cumple la Directiva WEEE sobre requisitos de marcado. La etiqueta que lleva pegada indica que no debe desechar este producto eléctrico o electrónico con los residuos domésticos. Categoría del producto: Según los tipos de equipo del anexo I de la Directiva WEEE, este producto está clasificado como producto de categoría 9 "Instrumentación de supervisión y control". No se deshaga de este producto mediante los servicios municipales de recogida de basura no clasificada.		Cumple la normativa de la Unión Europea.
	Estándares de seguridad de América del Norte certificados por CSA Group.		Cumple con la normativa australiana sobre compatibilidad electromagnética EMC
	Cumple con las normas surcoreanas sobre compatibilidad electromagnética (EMC).		

Contacto con Fluke Calibration

Para ponerse en contacto con Fluke Calibration, llame a uno de los siguientes números de teléfono:

- Asistencia técnica en EE. UU.: 1-877-355-3225
- Calibración y reparación en EE. UU.: 1-877-355-3225
- Canadá: 1-800-36-FLUKE (1-800-363-5853)
- Europa: +31-40-2675-200
- Japón: +81-3-6714-3114
- Singapur: +65-6799-5566
- China: +86-400-810-3435
- Brasil: +55-11-3759-7600
- Desde cualquier otro país: +1-425-446-6110

Para ver información sobre el Producto y descargar los últimos suplementos de los manuales, visite el sitio web de Fluke Calibration en www.flukecal.com.

Para registrar su producto, visite <http://flukecal.com/register-product>.

Manuales de instrucciones

El Calibrador 5730A viene con:

- *Puesta en funcionamiento 5730A*
- *Manual del operador 5730A* (con CD-ROM o copia impresa disponibles para compra mediante el Departamento de servicios de Fluke Calibration)

Para realizar un pedido, consulte el catálogo de Fluke Calibration o contacte con un representante de ventas de Fluke Calibration. Consulte "Contacto con Fluke Calibration".

Módulo de banda ancha de tensión de CA (opción 5730A/03 o 5730A/05)

El módulo de tensión CA de banda ancha (opción 5730A/03 o 5730A/05) se puede instalar en el Calibrador 5730A. El módulo constituye una fuente de tensión CA muy uniforme, con ruido bajo y gran precisión para calibrar voltímetros RF, con un rango de frecuencia desde 10 Hz hasta 30 MHz (5730A/03) o 50 MHz (5730A/05). La salida se produce en siete rangos desde 300 μ V (-57 dBm) hasta 3,5 V (+24 dBm) mediante un conector coaxial Tipo N en una carga de 50 Ω . El nivel de salida se selecciona en voltios o dBm mediante los controles del panel frontal o bajo control remoto.

La banda ancha también funciona con los controles de ajuste de salida del Calibrador, que muestran el error de un medidor de banda ancha en porcentaje de salida o en decibelios.

Junto con el módulo de banda ancha se incluye un cable de salida tipo N, un terminador de 50 Ω , un adaptador N(hembra) a BNC (macho) y un adaptador BNC(hembra) a doble conector tipo banana. El módulo de banda ancha se calibra al final de su cable de salida de su equipo estándar.

Amplificadores auxiliares

Los modelos de amplificadores 5725A y 52120A de Fluke Calibration están disponibles para aumentar el rendimiento de alta tensión y el rango de corriente del Calibrador 5730A.

Los conectores de interfaz del panel trasero del Calibrador admiten cables para usar directamente un 5725A y un 52120A. Se pueden conectar varios amplificadores en el Calibrador al mismo tiempo, pero solo puede haber una salida activa cada vez. Cuando los amplificadores se han conectado y configurado en el menú de configuración del producto, su funcionamiento se controla mediante el Calibrador.

Se pueden conectar hasta tres 52120A para proporcionar una corriente máxima de 360 A CA rms o 300 A CC si sus salidas están conectadas en paralelo.

Consulte el capítulo 4 del Manual de uso para ver las instrucciones de uso de ambos amplificadores. Las especificaciones generales al final de este manual incluyen especificaciones para utilizar el Calibrador 5730A con ambos amplificadores. Para otras especificaciones de estos amplificadores, consulte los manuales de instrucciones. La tabla 2 resume las capacidades ampliadas que ofrecen los modelos 5725A y 52120A. A continuación se describen brevemente las capacidades ampliadas.

Tabla 2. Datos del amplificador auxiliar

Modelo	Modo	Rango
Amplificador 5725A	Voltios CA	Desde 20 V rms hasta 1100 V rms y hasta un máximo de 70 mA, desde 40 Hz hasta 30 kHz (50 mA < 5 kHz) Desde 220 V rms hasta 750 V rms y hasta un máximo de 70 mA, desde 30 kHz hasta 100 kHz
	Amperios CC	Desde 0 A hasta ± 11 A
	Amperios CA	Desde 1 A rms hasta 11 A rms, desde 40 Hz hasta 10 kHz
Amplificador de transconductancia 52120A ^[1]	Amperios CC	Desde 0 A hasta ± 100 A
	Amperios CA	Desde 0,2 A rms hasta 120 A rms, desde 10 Hz hasta 10 kHz
[1] Se pueden conectar hasta tres 52120A, proporcionando una corriente total de hasta 300 A CC o 360 A rms.		

Amplificador 5725A

El amplificador 5725A de Fluke Calibration es una unidad externa que funciona bajo el control del calibrador. Aumenta las capacidades de la unidad de tensión CA y el rango de salida de corriente tanto de CA como de CC. El amplificador añade estas capacidades al rango de 1100 V CA del Calibrador 5730A sin que afecte a su precisión:

- Los límites de frecuencia a alta tensión aumentan hasta 100 kHz a 750 V, 30 kHz a 1100 V.
- Los límites de carga aumentan hasta 70 mA para frecuencias mayores de 5 kHz.
- La unidad capacitiva aumenta hasta 1000 pF, según la corriente de salida máxima.

Un set separado de bornes en el panel frontal del 5725A proporciona un rango de salida de corriente CA y CC ampliado. Puesto que la mayoría de medidores tienen un terminal de entrada independiente para rangos de alta corriente, desaparece la necesidad de cambiar los cables durante un procedimiento. El modelo 5725A también se puede configurar para obtener toda la corriente (tanto la corriente generada por el calibrador estándar como su propia corriente) mediante sus bornes.

Amplificador 52120A

El amplificador de transconductancia 52120A de Fluke Calibration es una unidad externa que funciona bajo el control del calibrador para ampliar el rango de salida de corriente CA y CC del Calibrador 5730A. Se puede conectar un máximo de tres amplificadores 52120A, que pueden llegar a triplicar la salida de corriente disponible. El amplificador 52120A puede:

- Aceptar rangos de entrada CC o CA de escala completa de 2 voltios o 200 mA de cualquier calibrador, generador de señal o alimentación
- Proporcionar una corriente de salida proporcional en rangos de 2 A, 20 A o 120 A a frecuencias de 10 kHz
- Ofrecer una precisión mejorada de hasta 140 ppm cuando se usa en un modo de bucle cerrado con un estándar de potencia eléctrica 6105A
- Funcionar en paralelo con uno o dos 52120A más para proporcionar 240 A o 360 A
- Fuente de corriente con unos picos de compliancia de tensión de 4,5 V rms o 6,4 V
- Llevar las cargas inductivas hasta 1 mH
- Hacer que los serpentines de corriente opcionales proporcionen corrientes de prueba de 3000 A o 6000 A

Proporcionar asistencia de equipos y servicios

Fluke Calibration cumple con requisitos de calibración tales como precisión, equipo de alta calidad y una amplia gama de servicios. Según las necesidades de calibración, ubicación y capacidades, el Calibrador 5730A puede recibir ayuda de manera independiente o por parte de los servicios de Fluke Calibration para cubrir algunas o todas sus necesidades de asistencia. Los siguientes párrafos describen el equipo de asistencia y los servicios que ofrece Fluke Calibration para el Calibrador. En lo que respecta a especificaciones e instrucciones para realizar pedidos referentes a este equipo de asistencia y a otros instrumentos de Fluke Calibration, consulte el catálogo de Fluke Calibration o contacte con un representante del centro de ventas y servicios de Fluke Calibration. Consulte "Contacto con Fluke Calibration".

Estándar de referencia de tensión continua 732B

Fluke Calibration 732B constituye un estándar de referencia de tensión continua muy sólido, resistente y fácil de transportar, con una salida altamente predecible de 10 V. El 732B puede sufrir un cortocircuito, incluso por largos periodos de tiempo, sin causar daños o pérdida de estabilidad. Mantiene una estabilidad totalmente especificada en un rango de temperatura de entre 18 °C y 28 °C.

El Calibrador 5730A utiliza un estándar de referencia de 10 V, igual que Fluke Calibration 732B, para establecer la trazabilidad de tensión externa en su procedimiento de calibración semiautomática. El capítulo 7 del Manual de uso describe este procedimiento.

Programa de mantenimiento de tensión continua 732B-200 (solo en Estados Unidos)

El programa de mantenimiento de tensión continua 732B-200 de Fluke Calibration proporciona a los laboratorios una calibración de 10 V trazable conforme al NIST con una incertidumbre muy baja de 0,6 partes por millón (ppm).

El programa mantiene el 732 B, que se guarda en el laboratorio. Para ello:

1. Fluke Calibration envía un estándar 732B calibrado de Fluke Calibration junto con todos los cables de conexión necesarios así como instrucciones para compararlo con un estándar de referencia de 10 V del cliente.
2. El cliente realiza una serie de lecturas durante cinco días, y envía los resultados al laboratorio de estándares de Fluke Calibration.
3. El laboratorio de estándares de Fluke Calibration asigna un valor al estándar de 10 V del cliente relativo a la tensión legal del NIST y envía un informe de calibración.

Estándares de resistencia de la serie 742A

El Calibrador 5730A utiliza resistores estándar de 1 Ω y 10 k Ω como los de la serie 742A en su procedimiento de calibración semiautomática para establecer trazabilidad externa de resistencia y corriente. El capítulo 7 del Manual de uso describe este procedimiento.

Los estándares de resistencia 742A se construyen a partir de varios resistores de precisión bobinados de Fluke Calibration y funcionan perfectamente como estándares de asistencia para el Calibrador. La estabilidad de los estándares de transferencia de resistencia y sus coeficientes de temperatura los hacen ideales para un transporte fácil hasta el entorno de trabajo del Calibrador.

Módulo de banda ancha de CA (opción 5730A/03 o 5730A/05)

El módulo de banda ancha de CA (opción 5730A/03 o 5730/05) requiere dos tipos de calibración: de ganancia y de uniformidad. Las constantes de ganancia se verifican y se vuelven a calibrar como parte normal del proceso de calibración semiautomático del Calibrador 5730A.

Puesto que la uniformidad de la frecuencia se determina por parámetros estables como la geometría del circuito y constantes dieléctricas, la uniformidad del módulo de banda ancha CA tiene una excelente estabilidad a largo plazo. Esta estabilidad proporciona al módulo de banda ancha CA un ciclo de calibración de dos años para calibración de uniformidad. La calibración de uniformidad se requiere de manera poco frecuente y se puede realizar al devolver el calibrador al laboratorio de estándares para una verificación periódica. El capítulo 7 del Manual de uso contiene los procedimientos de calibración de ganancia y de uniformidad de banda ancha.

Los componentes del Calibrador

El Calibrador 5730A se configura de manera interna como un sistema de calibración automático, con controles de proceso y procedimientos consistentes. Los microprocesadores internos controlan todas las funciones y vigilan su rendimiento con el uso de matrices de conmutación para enviar señales entre módulos. Los diagnósticos automáticos internos completos, tanto analógicos como digitales, confirman la integridad de uso.

Los amplificadores de referencia mantienen precisión y estabilidad CC. Los amplificadores de referencia tienen el menor ruido y la mejor estabilidad. Los amplificadores de referencia del Calibrador pasan por procesos de selección especiales que tienen en cuenta el paso del tiempo para asegurar una alta confianza y un buen rendimiento en lo relativo a las especificaciones.

El Calibrador consigue su excepcional precisión en lo referente a la tensión CA mediante el uso del sensor rms patentado de Fluke Calibration para realizar mediciones de comparación CA/CC en tiempo real. El sensor rms de Fluke Calibration es similar en principio al convertidor térmico de tensión, pero con una constante de tiempo menor, prácticamente sin error de retorno, una relación de señal-ruido mayor, y mejor amplitud de respuesta. En el Calibrador, un sensor rms de Fluke Calibration funciona como estándar de transferencia CA/CC o CA/CA, para desarrollar constantes de corrección de ganancia y de uniformidad durante la calibración. El segundo sensor rms de Fluke Calibration controla y corrige continuamente la salida de tensión durante el funcionamiento.

Un convertidor de analógico a digital (DAC) patentado de 26-bit permite que el Calibrador varíe de manera precisa esta salida. Se trata de un DAB de modulación por ancho de pulso con linealidad habitualmente mejor que 0,2 ppm de escala completa. Igual que otras funciones internas, la linealidad del DAC se verifica de manera automática durante la calibración y el diagnóstico analógico.

Calibración 5730A

El Calibrador 5730A utiliza estándares de verificación interna y sistemas de medición. Como resultado, se puede calibrar en cumplimiento con todas las especificaciones mediante un número reducido de estándares cómodos, portátiles y ecológicos de Fluke Calibration disponibles. Este procedimiento es trazable conforme a requisitos militares estándar.

En la fabricación, cada Producto se calibra y comprueba rigurosamente con diferentes estándares de metrología y calibración, con trazabilidad según el sistema internacional de unidades de medida y renombradas agencias nacionales de metrología. Se incluye un certificado de calibración según ISO 17025.

Se recomienda un procedimiento de verificación de calibración cada 2 años o como se requiera por las normas establecidas. Este procedimiento no incluye ajustes. Esto asegura que los procesos internos estén bajo control, y establece vías de trazabilidad externas paralelas para funciones internas tales como transferencias de CA que nunca se ajustan o corrigen.

Proceso de calibración del artefacto

La calibración solo requiere tres estándares externos o artefactos: 10 V, 1 Ω y 10 k Ω . Estándares de verificación interna en ambiente controlado para proporcionar puntos de referencia primarios. Una tabla de constantes de calibración almacenada define los puntos de referencia adicionales para controlar la salida. Se consigue calibración trazable y ajuste a un determinado nivel de rendimiento en un proceso semiautomático que esta tabla revisa.

Cuando se acaba la calibración del artefacto pero antes de que se guarden las nuevas constantes, el Calibrador 5730A presenta los ajustes propuestos como +/- ppm de rango y porcentaje de cambio especificados para cada rango y función. Se puede enviar una lista de los cambios hasta el PC a través de un puerto serie, un puerto del dispositivo USB, un puerto de dispositivo USB, un puerto Ethernet, o un puerto IEEE-488 mediante el comando remoto: CAL_RPT? CHECK. También al terminar la calibración, el Calibrador muestra el mayor cambio propuesto.

La calibración se puede completar en lo referente a la derivación e impresión de los ajustes propuestos sin introducir el código de protección de la calibración. Para guardar los cambios en una memoria no volátil y así ajustar las futuras salidas del Calibrador, se debe introducir el código en el panel frontal o mediante un comando remoto. El menú de introducción del código se muestra en la pantalla cuando es necesario.

Trazabilidad establecida

La trazabilidad conforme a normas nacionales se establece de la siguiente manera:

- Excepto por los estándares internos de transferencia CA/CC, la verificación de estándares internos se calibra directamente por estándares externos trazables cada vez que se calibra el Calibrador.
- El estándar de transferencia interna CA/CC nunca se ajusta, por lo que la trazabilidad no se perturba durante la calibración. La verificación no frecuente se realiza de la manera tradicional mediante la comparación de las salidas de tensión CA seleccionadas con el estándar de tensión CC externo mediante un estándar de transferencia CA/CC externo. Fluke Calibration recomienda que esto se haga cada dos años o según determine la normativa de su organización.
- La verificación independiente no frecuente también se realiza siguiendo parámetros estables, como la frecuencia de ganancia, determinada más por la geometría del circuito y por constantes dieléctricas que por el tiempo.

Informes de calibración

El Calibrador 5730A almacena dos sets de constantes de calibración: el set en uso en ese momento y el set antiguo de la calibración anterior. Esto proporciona al Calibrador la habilidad de producir un informe de calibración en cualquier momento referente a las diferencias entre la configuración presentada y la configuración efectiva antes de la última calibración. Este informe muestra los cambios en varios valores de salida desde antes hasta después de la calibración más reciente para cada rango y función en +/- ppm de rango y en porcentaje de límite de especificación. Este informe se puede guardar en una unidad USB o se pueden recuperar de un servidor central mediante el RS-232, el puerto de dispositivo USB, el puerto Ethernet o la interfaz IEEE-488.

Ajuste de rango

Después de la calibración, se pueden hacer ajustes más finos a cada rango. Los ajustes de rango son opcionales y, por tanto, no son necesarios para cumplir con todas las especificaciones de incertidumbre. Sin embargo, esto puede servir para alinear el Calibrador con las normas internas.

Antes de realizar la calibración de rango, haga primero la calibración del artefacto, tal y como se describe posteriormente en este manual. Esto sirve para calibrar los rangos que no se van a ajustar. También realiza un ajuste inicial para cada rango, y proporciona correcciones de ganancia para las funciones de CA.

Cero DC

Cero DC es un proceso rápido y automático que corrige los errores de compensación que aumentan con el tiempo en varios rangos de salida. Si se adjunta un amplificador 5725A, también pone a cero el rango 11 A CC. Este proceso tarda aproximadamente 2 minutos y medio (además de 30 segundos adicionales por el 5725A).

Para llevar a cabo el proceso de puesta a cero de DC, desde la pantalla normal de uso:

1. Vaya al **Menú Config.** para ver el menú de configuración. Consulte la sección "Menú de configuración" del capítulo 4 del Manual de uso.
2. Vaya al menú **Calibración.**
3. Vaya al menú **Ejecutar Cero DC** para iniciar la rutina cero DC. Se muestra el estado de calibración cero DC mientras el calibrador va progresando durante una serie de pasos. Al finalizar, el Calibrador muestra "Calibración completa".

Nota

Si el calibrador no se ha calentado, la pantalla le pedirá que continúe o cancele la función Cero DC.

4. Pulse **Cerrar** para utilizar el Calibrador.

Desembalaje e inspección del Calibrador

El calibrador 5730A se envía en un contenedor para prevenir daños. Inspeccione el calibrador cuidadosamente para ver si presenta daños, y notifique cualquier daño de inmediato a la compañía de transportes. En la caja de envío se incluyen instrucciones para realizar la inspección y presentar una reclamación.

Cuando haya desembalado el calibrador, verifique la presencia de todo el equipo estándar listado en la tabla 3 y compruebe la orden de envío para los productos adicionales pedidos.

Tabla 3. Equipo estándar

Elemento	Modelo o número de pieza
Calibrador	5730A
Cable de alimentación de la red eléctrica	Consulte la tabla 2-2 y la figura 2-1 en el Manual de uso.
Puesta en funcionamiento 5730A	4290571
5730A Manual en CD (contiene el Manual de uso)	4290580
Certificado de calibración	Sin número de pieza

Colocación y montaje en bastidor

Coloque el Calibrador 5730A sobre una mesa o en un bastidor profundo con una anchura estándar de 61 cm (24 pulgadas). Para su uso sobre una mesa, el calibrador tiene unas patas protectores antideslizantes. Para montar el calibrador en un bastidor de equipo, utilice el Rack Mount Kit (modelo Y5737) o el Rack Ear Kit (modelo Y5738). Se incluyen instrucciones con el kit.

Advertencias

Para prevenir posibles choques eléctricos, incendios o daños personales, no restrinja el acceso al cable de alimentación principal del Calibrador. El cable de alimentación principal es el dispositivo de desconexión principal. Si no se puede acceder al cable de alimentación mediante el montaje en bastidor, se debe proporcionar, como parte de la instalación, un interruptor de desconexión principal accesible y con la capacidad adecuada.

Consideraciones con respecto al enfriamiento

Precaución

Se pueden producir daños por sobrecalentamiento si la zona que rodea al aire de admisión está restringida, si este aire de admisión está demasiado caliente o si el filtro del aire se atasca.

Siga las siguientes reglas para aumentar la duración del Calibrador 5730A y mejorar su rendimiento:

- La zona que rodea al filtro del aire debe estar al menos a 3 pulgadas de las paredes cercanas o montajes en bastidor.
- Las perforaciones de escape a ambos lados del Calibrador deben estar libres de obstrucciones.
- El aire que entre en el Calibrador debe estar a la temperatura de la habitación. Asegúrese de que el aire que sale de otro instrumento no esté dirigido a la entrada del ventilador.
- Limpie el filtro del aire cada 30 días o con mayor frecuencia si el Calibrador se usa en un entorno con polvo. Las instrucciones para limpiar el filtro del aire se muestran más adelante en este manual.

Reemplazo del fusible

Acceso al fusible del panel trasero. La etiqueta de clasificación encima del recipiente del fusible muestra los niveles correctos de sustitución del fusible para cada tensión de uso.

Advertencia

Para evitar posibles choques eléctricos, fuego o lesiones personales:

- **Apague el producto y desconecte el cable de alimentación de red. Antes de abrir el compartimento de los fusibles, deje que los conjuntos de alimentación se descarguen durante dos minutos.**
- **Sustituya un fusible fundido por otro igual para seguir teniendo protección contra arcos eléctricos.**
- **Utilice solo fusibles de sustitución especificados. Consulte la tabla 4.**

Para acceder al fusible, consulte la figura 1:

1. Desconecte el cable de alimentación de la red eléctrica.
2. Con un destornillador estándar, abra la puerta del portafusibles.
3. Saque el portafusibles.
4. Si es necesario, sustituya el fusible.
5. Vuelva a insertar el portafusibles.
6. Cierre la puerta del portafusibles.

Tabla 4. Fusibles de reemplazo

Rango de tensión de red	Descripción del fusible	Número de pieza de Fluke
⚠ 100 V – 120 V	T 3 A 250 V	109280
⚠ 220 V – 240 V	T 1,5 A 250 V	109231

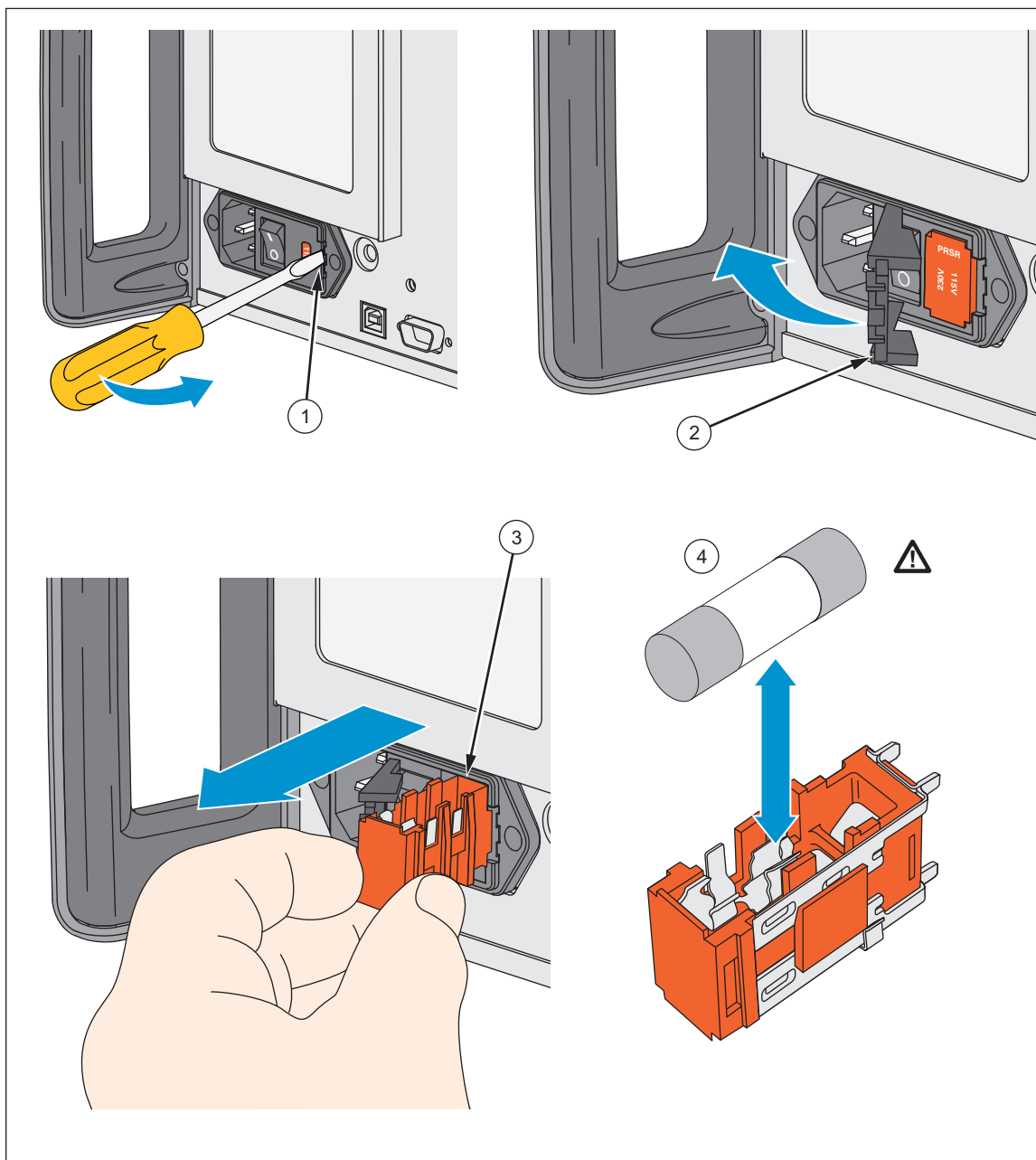


Figura 1. Acceso al fusible

hhp003.eps

Limpieza del filtro del aire

⚠ Precaución

Se pueden producir daños por sobrecalentamiento si la zona que rodea al ventilador está restringida, si este aire de admisión está demasiado caliente o si el filtro del aire se atasca.

Para prevenir daños en el producto, asegúrese de que el filtro está completamente seco antes de volverlo a instalar.

Se debe extraer y limpiar el filtro del aire al menos cada 30 días, o con mayor frecuencia si se utiliza el Calibrador en un entorno con polvo. Se puede acceder al filtro del aire desde el panel trasero del Calibrador.

Para limpiar el filtro del aire, consulte la figura 2:

1. Desconecte la alimentación de red
2. Desatornille el tornillo moleteado en la parte de arriba del filtro del aire y tire del retenedor del filtro hacia abajo (tiene bisagras en la base) para quitar el filtro.
3. Lave el filtro en agua con jabón. Enjuáguelo y séquelo totalmente.
4. Vuelva a instalar el filtro y a colocar el tornillo moleteado.

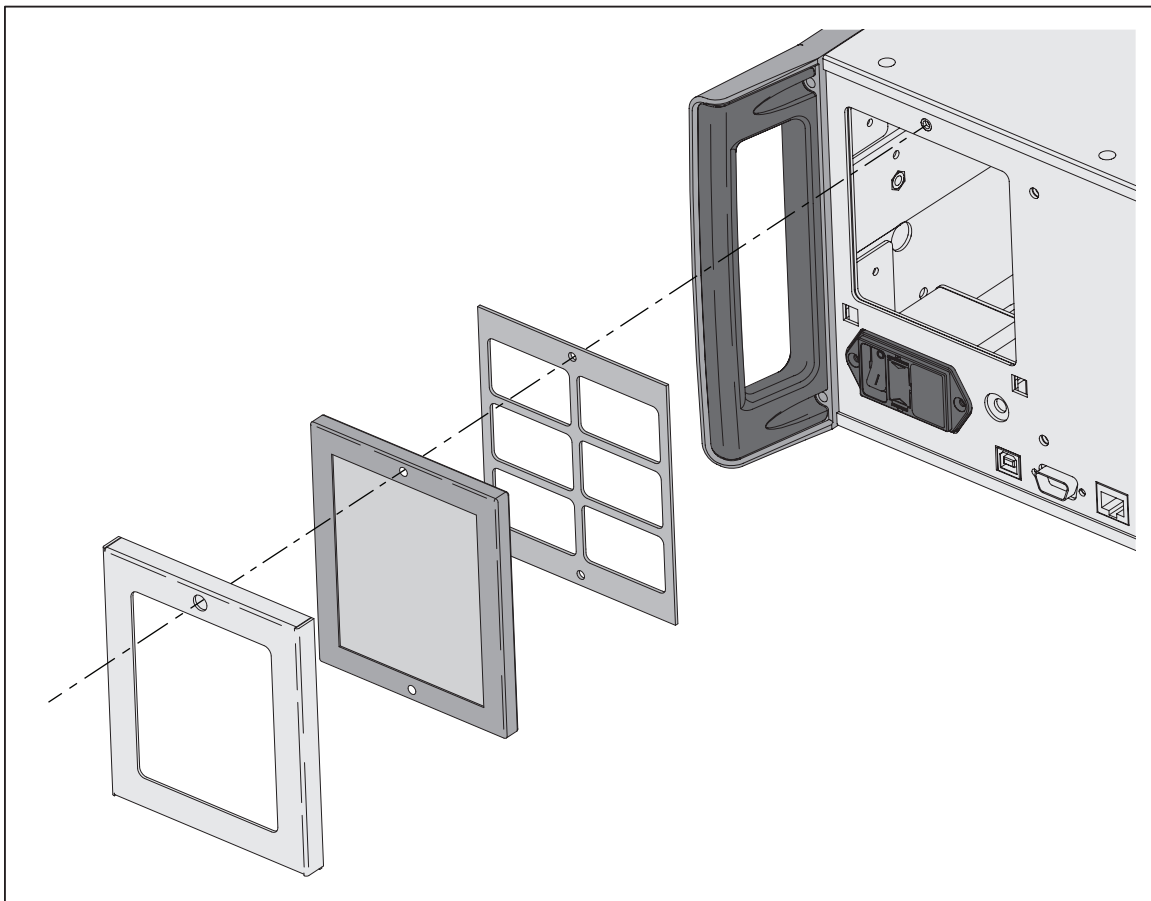


Figura 2. Acceso al filtro del aire

hhp026.eps

Limpieza del exterior

Para que el Calibrador 5730A siga pareciendo nuevo, limpie la caja, las teclas del panel frontal y la pantalla con un paño suave humedecido ligeramente con agua o con una solución de limpieza que contenga agua con jabón suave y que no dañe los plásticos.

Precaución

No utilice hidrocarburos aromáticos ni solventes clorados para la limpieza. Pueden dañar los materiales de plástico usados en el Producto.

Conexión a la fuente de alimentación

Advertencia

Para prevenir el riesgo de descarga eléctrica, conecte el cable de alimentación de tres hilos suministrado a una toma de corriente con conexión a tierra. No utilice un adaptador de dos hilos o un cable de extensión, ya que rompería la conexión protectora a tierra. Si es necesario utilizar un cable de alimentación de dos hilos, se debe conectar un cable protector con conexión a tierra entre el terminal de tierra y la toma de tierra antes de conectar el cable de alimentación o utilizar el Producto.

Conexión a un amplificador 5725A

El Calibrador 5730A proporciona un conector de interfaz para el amplificador 5725A de Fluke. Designe el amplificador activo para aumentos de tensión y corriente en el Menú de configuración, tal y como se describe en el Capítulo 4 del Manual de uso. Consulte el *Manual de instrucciones 5725A* para el proceso de instalación.

Conexión a un amplificador 52120A

El Calibrador 5730A proporciona un conector de interfaz para el amplificador de transconductancia 52120A de Fluke. Designe el amplificador activo para aumentos de corriente en el Menú de configuración, tal y como se describe en el Capítulo 4 del Manual de uso. Consulte el *Manual de uso 52120A* para el proceso de instalación.

Características del panel frontal

Las características del panel frontal (entre las que se incluyen todos los controles, pantallas, indicadores y terminales) se muestran en la figura 3. Todas las características del panel frontal se describen brevemente en la tabla 5.

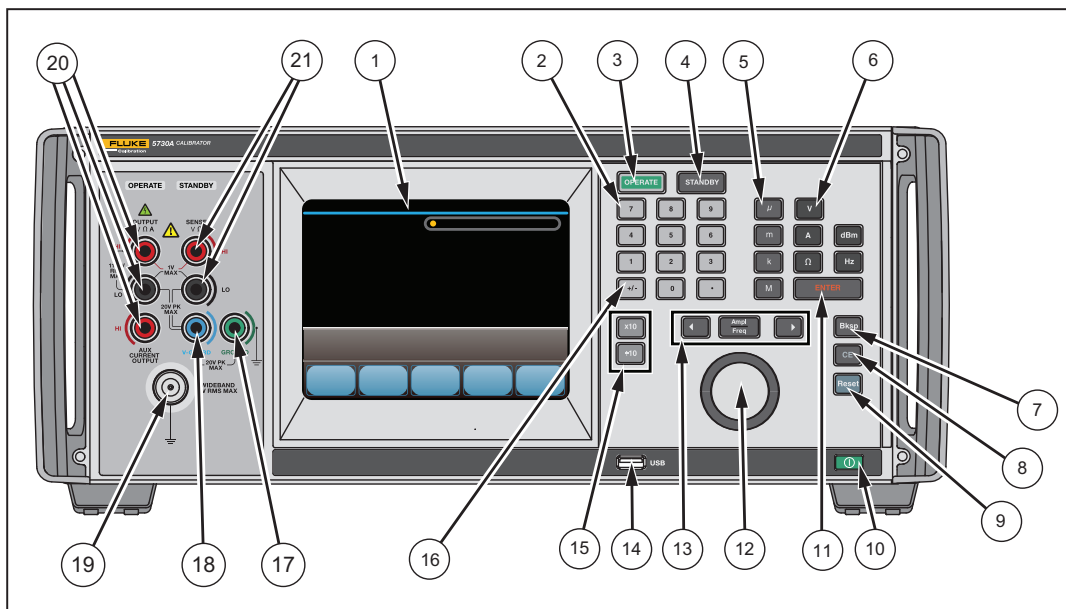


Figura 3. Características del panel frontal

hhp006.eps

Tabla 5. Características del panel frontal

Elemento	Descripción
①	La pantalla táctil a color muestra la amplitud de salida, la frecuencia y otras condiciones activas y mensajes. La pantalla proporciona controles que no están disponibles solo con el teclado. La interfaz del calibrador está compuesta por varios menús, que se describen en el capítulo 4 del Manual de uso.
②	Teclas numeradas para introducir la amplitud de salida, la frecuencia y otros datos como la fecha y la hora. Para introducir un valor, pulse los dígitos del valor de salida, una tecla multiplicadora (si es necesario) y una tecla de función de salida. A continuación, pulse ENTER . Por ejemplo, para una salida de 20 mV, pulse 2 0 m V ENTER .
③ OPERATE	OPERATE activa la salida programada.

Tabla 5. Características del panel frontal (continuación)

Elemento	Descripción
<p>④</p> <p>STANDBY</p>	<p>STANDBY desactiva la salida programada. La salida cambia automáticamente a MODO EN ESPERA si:</p> <ul style="list-style-type: none"> • se pulsa Reset • La salida de tensión cambia de <22 V a >22 V • La ubicación de salida cambia • La ubicación de salida cambia. Una excepción a esto es que la salida continúa operativa cuando han cambiado las funciones entre la tensión CA y CC.
<p>⑤</p>	<p>Teclas multiplicadoras para seleccionar valores de multiplicación de salida. Por ejemplo, si se introduce 3 3 m V ENTER, el valor de salida del Calibrador es de 33 mV. Las teclas multiplicadoras son:</p> <p>μ micro (10^{-6})</p> <p>m mili (10^{-3})</p> <p>k kilo (10^3)</p> <p>M mega (10^6)</p>
<p>⑥</p>	<p>Teclas de función de salida. Las funciones de salida son:</p> <p>dBm Decibelios relativos 1 mW</p> <p>V Tensión</p> <p>A Corriente</p> <p>Ω Resistencia</p> <p>Hz Frecuencia</p> <p>Cuando se introducen Hz, el Calibrador cambia automáticamente a CA. Cuando se introduce una nueva señal (+ o -) de valor de salida sin especificar los Hz, el Calibrador cambia automáticamente a CC.</p>
<p>⑦</p> <p>Bksp</p>	<p>Tecla de retroceso (Bksp). Como se ha introducido un nuevo valor de salida, utilice esta tecla para borrar la última tecla introducida.</p>
<p>⑧</p> <p>CE</p>	<p>La tecla CE (borrar entrada) borra un valor introducido en progreso.</p>
<p>⑨</p> <p>Reset</p>	<p>La tecla Reset devuelve el Calibrador a su estado inicial de encendido.</p>
<p>⑩</p>	<p>Botón de encendido. Pulse el botón de encendido iluminado para encender o apagar el Calibrador.</p>
<p>⑪</p> <p>ENTER</p>	<p>La tecla ENTER cambia el valor de salida introducido con las teclas numéricas, multiplicadoras y de función de salida ya explicadas.</p>

Tabla 5. Características del panel frontal (continuación)







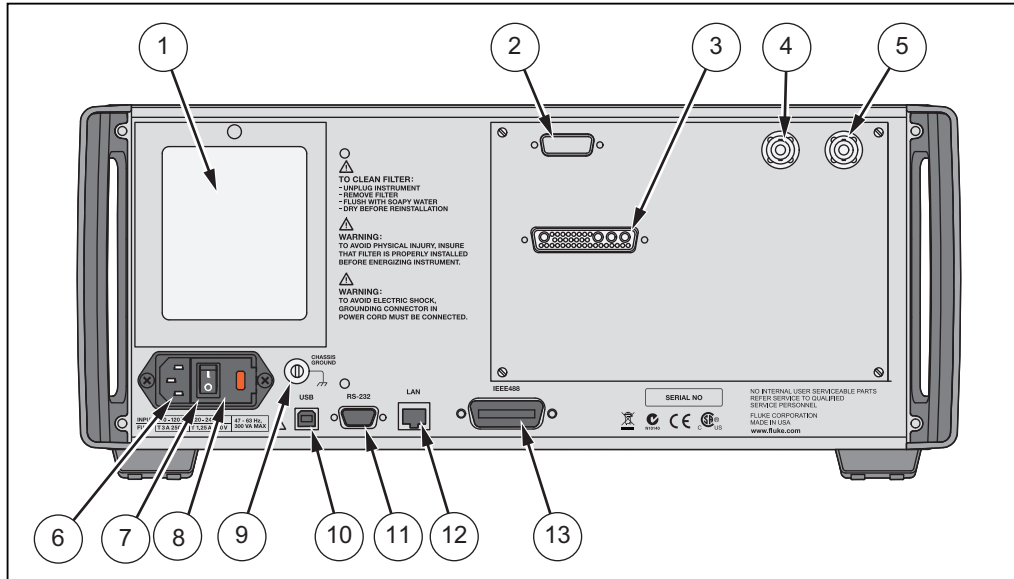
Elemento	Descripción
<p>(12)</p>	<p>Gire la tecla Editar a la derecha para aumentar el valor de salida del dígito activo para editar. Gire la tecla Editar a la izquierda para reducir el valor de salida del dígito activo para editar.</p>
<p>(13)</p> 	<p>Modo de error / teclas de edición</p> <p> mueve el dígito activo para editar un decimal a la izquierda.</p> <p> cambia el campo activo para editar entre amplitud y frecuencia.</p> <p> mueve el dígito activo para editar un decimal a la derecha.</p>
<p>(14)</p>	<p>Puerto frontal USB. El informe de datos de calibración se puede guardar en una unidad flash que se inserta en este puerto. El proceso de informe de calibración se explica en el capítulo 7 del Manual de uso.</p>
<p>(15)</p> 	<p>Teclas multiplicadoras</p> <p>x10 - multiplica la salida actual por 10.</p> <p>÷10 - divide la salida actual entre 10.</p>
<p>(16)</p> 	<p>Tecla de inversión de salida. Si la función de salida es tensión CC, corriente, tensión CA introducida en dBm o una salida de banda ancha introducida en dBm, pulse +/- ENTER para alternar la polaridad de la salida. Si la función de salida es tensión o corriente CA, pulse +/- ENTER para cambiar la salida a CC.</p>
<p>(17)</p> <p>Borne GROUND</p>	<p>Si el Calibrador constituye la ubicación del punto de referencia a tierra de un sistema, se puede utilizar el borne GROUND para conectar otros instrumentos a una toma de tierra. El chasis se conecta normalmente a una toma de tierra mediante el cable de tres hilos y no mediante el borne de toma de tierra. Consulte "Instrucciones de conexión por cable" en el capítulo 4 del Manual de uso para más información. Junto al calibrador se incluye una correa de metal que conecta el borne GROUND al borne V GUARD.</p>
<p>(18)</p> <p>Borne V GUARD^[1]</p>	<p>El borne V GUARD proporciona un punto de conexión externo para la protección de tensión interna. Para una UUT con entradas flotantes (no a tierra), el borne V GUARD debe conectarse a LO de manera interna (protección externa APAGADA). Para una UUT con entradas a tierra, se debe conectar el V GUARD de manera externa a la entrada a tierra de la UUT (protección externa ENCENDIDA). La potencia máxima permitida entre el conector V GUARD y el chasis a tierra es un pico de 20 V. Consulte "Cuándo utilizar protección de tensión externa" e "Instrucciones de conexión por cable" en el capítulo 4 del Manual de uso para más información.</p>
<p>(19)</p> <p>Conector WIDEBAND^[1]</p>	<p>El conector WIDEBAND es un conector de tipo "N" que proporciona un punto de conexión para la salida de la opción 5730A/03 o 5730A/05 del módulo CA de banda ancha. Las especificaciones de salida de banda ancha se indican para niveles de salida presentes al final de su cable coaxial de 3-pies y 50 Ω que termina en una carga puramente resistiva de 50 Ω. La vaina del terminal está conectada a tierra del chasis. Consulte el capítulo 4 del Manual de usuario para instrucciones de conexión y uso del módulo de banda ancha.</p>

Tabla 5. Características del panel frontal (continuación)

Elemento	Descripción
<p>②0</p> <p>Bornes OUTPUT^[1]</p>	<p>Puntos de conexión para la salida de tensión y corriente CA y CC, y resistencia. A continuación se define la función de cada terminal OUTPUT.</p> <p>LO</p> <p>Borne común para todas las funciones de salida, incluyendo la salida de tensión amplificada 5725A, pero no la opción 5730A/03 o 5730A/05 CA de banda ancha u otras salidas de amplificadores auxiliares.</p> <p>HI</p> <p>Borne activo para todas las funciones de salida, incluyendo la salida de tensión amplificada 5725A, pero no la opción 5730A/03 o 5730A/05 CA de banda ancha u otras salidas de amplificadores auxiliares.</p> <p>AUX CURRENT OUTPUT</p> <p>Un terminal activo opcional para corriente. Se recomienda utilizar el borne AUX CURRENT OUTPUT al calibrar una UUT con un terminal de entrada de corriente independiente. Consulte "Conexión del calibrador a la UUT" en el capítulo 4 del Manual de uso para instrucciones acerca del uso de este borne.</p>
<p>②1</p> <p>Bornes SENSE^[1]</p>	<p>El borne SENSE se utiliza con funciones de resistencia y tensión para detecciones en la UUT después de haber seleccionado la detección automática pulsando Detección externa o por comando remoto.</p> <p>Se debe utilizar la captación externa en la función de tensión de cc cuando la UAP consume una corriente suficiente para producir una caída significativa de tensión en los cables y en la función de resistencia cuando la UAP tiene una entrada de ohmios de cuatro hilos y el calibrador ha sido ajustado a 100 kΩ o menos. También se puede utilizar la captación externa en la función de ohmios de dos conductores para permitir los circuitos de compensación de dos hilos en los terminales de la UAP. Consulte "Cuándo usar captadores externos", "Conexiones de resistencia de cuatro hilos vs. dos hilos" e "Instrucciones de conexiones de cable" en el Capítulo 4 del manual del operario para obtener instrucciones sobre captadores externos e ilustraciones de conexiones de captadores.</p>
<p>[1] Terminales de gestión de conexión visual. Los terminales adecuados se encienden en color verde cuando se pulsa ENTER, ya sea en STANDBY o en OPERATE. Los terminales ofrecen una guía visual para conexiones por cable en funciones específicas, protegen al usuario indicando qué terminales están activos y protegen el calibrador frente a daños causados por conexiones incorrectas.</p>	

Características del panel posterior

Las características del panel trasero (incluyendo todos los terminales, tomas de corriente y conectores) se muestran en la Figura 4. Todas las características del panel trasero se describen brevemente en la tabla 6.



hhp009.eps

Figura 4. Características del panel posterior

Tabla 6. Características del panel posterior

Elemento	Descripción
① Filtro del ventilador	El filtro cubre la admisión de aire para que no entre polvo ni suciedad en el chasis. Los ventiladores que hay dentro del Calibrador proporcionan un flujo constante de aire refrigerante por todo el chasis. El circuito dentro del Calibrador controla el funcionamiento correcto de los ventiladores internos.
② Conector del amplificador de transconductancia 52120A	Proporciona interfaz analógica y digital para el amplificador de transconductancia 52120A de Fluke. Después de haber conectado el 52120A al conector del AMPLIFICADOR 52120A, controle el 52120A desde el panel frontal del Calibrador o mediante comandos remotos. Consulte "Uso del amplificador auxiliar" en el capítulo 4 del Manual de uso para más información.
③ Conector del amplificador 5725A	Proporciona la interfaz analógica y digital para el amplificador Fluke 5725A. Después de haber conectado el 5725A al conector del AMPLIFICADOR 5725A, controle el 5725A desde el panel frontal del Calibrador o mediante comandos remotos. Consulte "Uso del amplificador auxiliar" en el capítulo 4 del Manual de uso para más información.
④ Terminal VARIABLE PHASE OUT	Proporciona acceso a una fase variable nominal de 2,5 V rms de señal de onda sinusoidal, diseñado para una carga de 3 kΩ. Se puede ajustar la fase de esta señal mediante las teclas de flechas y el botón giratorio (o por comandos remotos) para aumentar o retardar la señal de salida principal del Calibrador hasta 180 grados. La vaina del terminal no está conectada a la toma de tierra del chasis. Está conectado de forma interna al borne OUTPUT LO. La potencia máxima permitida entre el conector V GUARD y la carcasa del conector es un pico de 20 V. Consulte "Salida de fase variable" en el capítulo 4 del Manual de uso para más información.

Tabla 6. Características del panel posterior (cont.)

Elemento	Descripción
⑤ PHASE LOCK IN Conector BNC	Proporciona la entrada para una señal externa en la que el calibrador puede tener un bloqueo de fase. (1 V rms a 10 V rms, 10 kΩ de impedancia de entrada.) La vaina del terminal no está conectada a la toma de tierra del chasis. Está conectado de forma interna al borne OUTPUT LO. La potencia máxima permitida entre el conector V GUARD y la carcasa del conector es un pico de 20 V. Consulte "Bloqueo de fase en una señal externa" del capítulo 4 del Manual de uso para más información.
⑥ Conector AC PWR INPUT	Un conector macho a tierra de tres bornes que admite el cable de alimentación.
⑦ Interruptor principal ENCENDIDO/APAGADO	Este interruptor debe estar en la posición de ENCENDIDO (I) antes de que pueda funcionar el botón de encendido del panel frontal.
⑧ Portafusible F1	Fusible de alimentación de red. Consulte "Sustitución del fusible" para obtener información sobre la clasificación del fusible y su procedimiento de sustitución.
⑨ Borne de conexión a tierra del chasis	Un borne de conexión que está conectado (puesto a tierra) internamente al chasis. Si el calibrador es la ubicación del punto de referencia de tierra en un sistema, este terminal se puede usar para conectar otros instrumentos a tierra. (El chasis está conectado normalmente a tierra a través del cordón de línea de tres conductores en vez de a través del terminal de tierra). Consulte "Conectar el Calibrador a la UUT" en el capítulo 4 del Manual de uso para más información.
⑩ Puerto USB trasero	Puerto USB para control remoto del Calibrador. El capítulo 5 del Manual de uso describe como conectarlo a la interfaz USB. Consulte el capítulo 6 del Manual de uso para ver las instrucciones de programación remota.
⑪ Conector RS 232	Un conector macho de puerto serie (DTE) para control remoto del Calibrador. El capítulo 5 del Manual de uso describe el cableado adecuado y explica cómo configurar la interfaz serie y conectarse a ella. Consulte el capítulo 6 del Manual de uso para ver las instrucciones de programación remota.
⑫ Conector Ethernet	Conector 100 Base/T Ethernet para control remoto del Calibrador. El capítulo 5 del Manual de uso describe el cableado adecuado y explica cómo configurar la interfaz y cómo transmitir datos desde el Calibrador. El capítulo 5 del Manual de uso también describe cómo usar la interfaz Ethernet para control remoto.
⑬ Conector IEEE-488	Un conector de interfaz estándar para operar el calibrador en un control remoto como un emisor o un receptor en el bus IEEE-488. Consulte el capítulo 5 del manual de usuario para las instrucciones de conexión del bus. Consulte el capítulo 6 del Manual de uso para ver las instrucciones de programación remota.

Especificaciones generales

Tiempo de calentamiento	El doble de tiempo desde el último calentamiento, hasta un máximo de 30 minutos.
Instalación de sistema	Kits de montaje en bastidor disponibles.
Interfaces estándar	IEEE-488, RS-232, dispositivo USB 2.0, Ethernet, 5725A, 52120A, entrada de bloqueo de fase (BNC), salida de referencia de fase (BNC).
Rendimiento de temperatura	
En funcionamiento	De 0 °C a 50 °C
Calibración	15° C a 35° C
De almacenamiento	De -40° C a 75° C
Humedad relativa	
En funcionamiento	<80 % a 30 °C, <70 % a 40 °C, <40 % a 50 °C
Almacenamiento	< 95%, sin condensación. Puede ser necesario un periodo de estabilización de potencia de cuatro días tras un almacenamiento prolongado a alta temperatura y con humedad.
Seguridad	IEC 61010-1: Categoría II de sobretensión, grado de contaminación 2.
Altitud de funcionamiento	2000 m máximo
Aislamiento de protección	20 V
Compatibilidad electromagnética (EMC)	
IEC 61326-1 (Entorno EM controlado)	IEC 61326-2-1; CISPR 11: Grupo 1, clase A Los equipos del Grupo 1 generan de manera intencionada o utilizan energía de radiofrecuencia de acople conductivo necesaria para el funcionamiento interno del propio equipo. Los equipos de clase A son adecuados para su uso en todos los ámbitos, a excepción de los ámbitos domésticos y aquellos que estén directamente conectados a una red de suministro eléctrico de baja tensión que proporciona alimentación a edificios utilizados para fines domésticos. Si este equipo se conecta a un objeto de pruebas, las emisiones pueden superar los niveles exigidos por CISPR 11. El equipo no puede cumplir los requisitos de inmunidad de 61326-1 cuando los cables de prueba y/o sondas de prueba están conectados.
USA (FCC)	47 CFR 15 subparte B, este Producto se considera exento según la cláusula 15.103
Korea (KCC)	Equipo de clase A (Equipo de emisión y comunicación industrial) El vendedor informa de que este producto cumple con los requisitos industriales de onda electromagnética (Clase A). Este equipo está diseñado para su uso en entornos comerciales, no residenciales.
Alimentación de red	
Tensión de línea	
5730A	100 V-120 V, 220 V- 240 V ±10 %
5725A	100 V, 110 V, 115 V, 120 V, 200 V, 220 V, 230 V, 240 V, ±10 %
Frecuencia de línea	47 Hz-63 Hz
Potencia máxima	
5730A	300 VA
5725A	750 VA

Peso

5730A 27 kg (62 lb)
5725A 32 kg (70 lb)

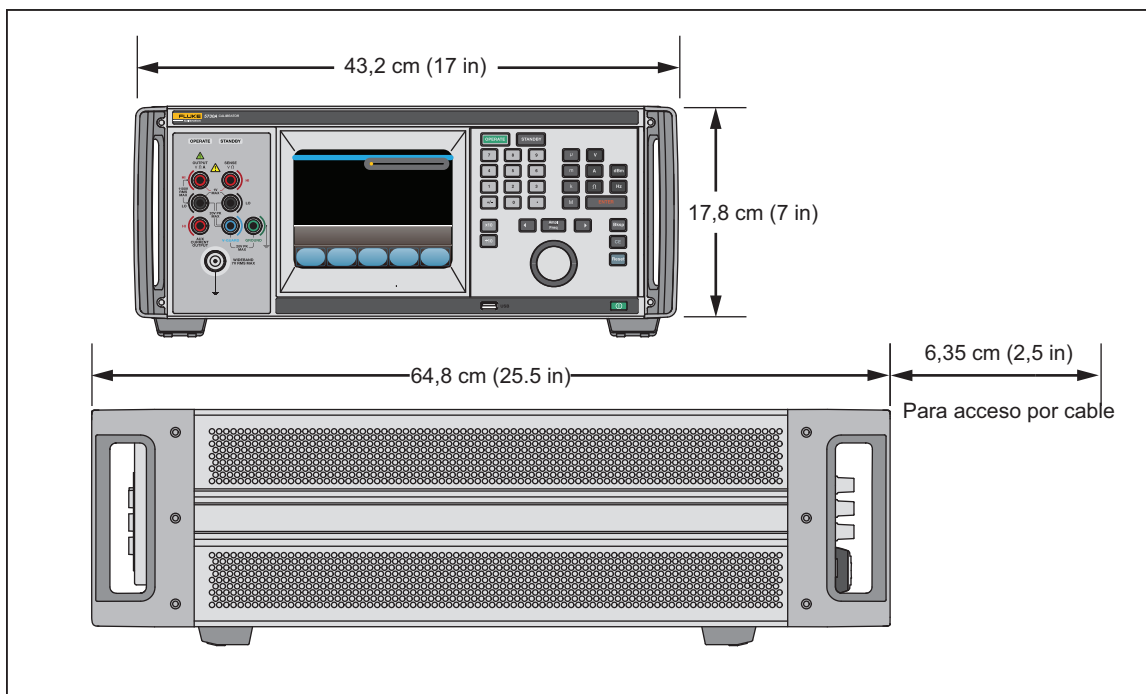
Tamaño

5730A

Altura 17,8 cm (7 pulg.), aumento de bastidor estándar, además de 1,5 cm (0,6 pulg.) para las patas
Anchura 43,2 cm (17 pulg.), anchura de bastidor estándar
Profundidad 64,8 cm (25,5 pulg.), total; 59,4 cm (23,4 pulg.), profundidad de bastidor

5725A

Altura 13,3 cm (5,25 pulg.)
Anchura y profundidad Ambas unidades proyectan 5,1 cm (2 pulg.) desde el bastidor frontal.



hmk002.eps

Figura 5. Medidas del producto

Requisitos estándar de calibración del dispositivo

Los siguientes estándares externos son necesarios para calibrar el 5730A según la especificación señalada. Todos los estándares externos utilizados deben tener una precisión igual o menor que el límite de incertidumbre indicado.

Estándar Fluke	Cantidad trazable	Valor nominal	Límite de incertidumbre	Especificaciones del 5730A susceptibles a límite de incertidumbre
732B	Tensión	10 V	1,5 ppm	voltaje CC, voltaje CA, corriente CC, corriente CA
742A-1	Resistencia	1 Ω	10 ppm	1 Ω , 1,9 Ω
742A-10k	Resistencia	10 k Ω	2 ppm	corriente CA, corriente CC 10 Ω a 100 M Ω

Especificaciones eléctricas

Las especificaciones del producto describen la incertidumbre instrumental absoluta del Producto. En las especificaciones se incluye la estabilidad, temperatura y humedad; dentro de los límites especificados, la linealidad, la regulación de línea y carga, y la incertidumbre de medición de estándar de referencia. Las especificaciones del producto se proporcionan con un 99 %, $k=2,58$, normalmente distribuidas en un 95 %, $k=2$, con un nivel de confianza distribuido homogéneo. Fluke Calibration garantiza el rendimiento del producto con un nivel de confianza de 99 %.

Las especificaciones relativas se proporcionan para aplicaciones mejoradas de precisión. Las especificaciones se aplican cuando se ajustan las constantes de rango (consulte "Calibración de rango"). Para calcular una especificación absoluta mejorada desde la especificación de exactitud relativa, es necesario combinar la incertidumbre de sus estándares externos con las especificaciones relativas pertinentes.

Las especificaciones son válidas después de un período de calentamiento de 30 minutos, o bien dos veces el tiempo que ha estado apagado el E. Especificaciones de voltaje de CA

Especificaciones de tensión CC 5730A

Rango	Resolución	Absoluta / ± 5 °C desde la temperatura de calibración				Relativa ± 1 °C	
		24 horas	90 días	180 días	1 año	24 horas	90 días
$\pm(\text{salida de ppm}^{[1]} + \mu\text{V})$							
Nivel de confianza del 99%							
220 mV	10 nV	5 + 0,5	7 + 0,5	8 + 0,5	9 + 0,5	2 + 0,4	2,5 + 0,4
2,2 V	100 nV	3,5 + 0,8	4 + 0,8	4,5 + 0,8	6 + 0,8	2 + 0,8	2,5 + 0,8
11 V	1 μV	2,5 + 3	3 + 3	3,5 + 3	4 + 3	1 + 3	1,5 + 3
22 V	1 μV	2,5 + 5	3 + 5	3,5 + 5	4 + 5	1 + 5	1,5 + 5
220 V	10 μV	3,5 + 50	4 + 50	5 + 50	6 + 50	2 + 50	2,5 + 50
1100 V	100 μV	5 + 500	6 + 500	7 + 500	8 + 500	2,5 + 400	3 + 400
Nivel de confianza del 95%							
220 mV	10 nV	4 + 0,4	6 + 0,4	6,5 + 0,4	7,5 + 0,4	1,6 + 0,4	2 + 0,4
2,2 V	100 nV	3 + 0,7	3,5 + 0,7	4 + 0,7	5 + 0,7	1,6 + 0,7	2 + 0,7
11 V	1 μV	2 + 2,5	2,5 + 2,5	3 + 2,5	3,5 + 2,5	0,8 + 2,5	1,2 + 2,5
22 V	1 μV	2 + 4	2,5 + 4	3 + 4	3,5 + 4	0,8 + 4	1,2 + 4
220 V	10 μV	3 + 40	3,5 + 40	4 + 40	5 + 40	1,6 + 40	2 + 40
1100 V	100 μV	4 + 400	4,5 + 400	6 + 400	6,5 + 400	2 + 400	2,4 + 400
Notas:							
Realice la calibración de CC a cero cada 30 días. Además, realice la calibración de CC a cero después de conectar la unidad por primera vez tras desembalarla si necesita enviarla por paquetería, o si ha tenido un cambio de temperatura ambiente superior a 5 °C.							
1. Para campos con radiación EMI >400 MHz y < 500 MHz, sume 1 ppm.							

Especificaciones de rendimiento secundarias de tensión CC y características de uso

Rango	Estabilidad $^{[1]}\pm 1$ °C 24 horas	Sumador de coeficiente de temperatura $^{[2]}$		Linealidad ± 1 °C	Ruido	
		10 - 40 °C	0 - 10 °C y 40 - 50 °C		Ancho de banda 0,1 - 10 Hz pk-pk	Ancho de banda 10 - 10 kHz RMS
		$\pm(\text{salida ppm} + \mu\text{V}) / \text{°C}$			μV	
220 mV	0,3 + 0,3	0,4 + 0,1	1,5 + 0,5	1 + 0,2	0,15 + 0,1	5
2,2 V	0,3 + 1	0,3 + 0,1	1,5 + 2	1 + 0,6	0,15 + 0,4	15
11 V	0,3 + 2,5	0,15 + 0,2	1 + 1,5	0,3 + 2	0,15 + 2	50
22 V	0,4 + 5	0,2 + 0,4	1,5 + 3	0,3 + 4	0,15 + 4	50
220 V	0,5 + 40	0,3 + 5	1,5 + 40	1 + 40	0,15 + 60	150
1100 V	0,5 + 200	0,5 + 10	3 + 200	1 + 200	0,15 + 300	500
Notas:						
1. Las especificaciones de estabilidad se incluyen en las tablas de especificación principales en valores de precisión absoluta.						
2. El coeficiente de temperatura es un sumador respecto a las especificaciones de precisión y no se aplica excepto bajo funcionamiento a más de ± 5 °C de la temperatura de calibración.						

Salida mínima	0 V para todos los rangos, excepto 100 V para el rango de 1100 V
Carga máxima	50 mA para 2,2 V en rangos de 220 V; 20 mA en el rango de 1100 V; 50 Ω de impedancia de salida en el rango de 220 mV; todos los rangos <1000 pF, >25 Ω
Regulación de carga	<(0,2 ppm de salida + 0,1 ppm de rango), de carga total a ninguna carga
Regulación de red	<0,1 ppm de cambio, ±10% de la red nominal seleccionada
Tiempo de fijación	3 segundos para precisión total; + 1 segundo para cambio de rango o polaridad; + 1 segundo para el rango de 1100 V
Extralimitación	<5%
Rechazo en modo común	140 dB, CC a 400 Hz
Detección remota	Disponible 0 V a ±1100 V, 2,2 V en los rangos de 1100 V

Especificaciones de voltaje de CA

Especificaciones de tensión CA 5730A: Nivel de confianza del 99 %

Rango	Resolución	Frecuencia (Hz)	Precisión absoluta / ±5 °C desde la temperatura de calibración				Relativa ±1 °C	
			24 horas	90 días	180 días	1 año	24 horas	90 días
			±(salida ppm + μV)					
2,2 mV	1 nV	10 - 20	250 + 5	270 + 5	290 + 5	300 + 5	250 + 5	270 + 5
		20 - 40	100 + 5	105 + 5	110 + 5	115 + 5	100 + 5	105 + 5
		40 - 20 k	85 + 5	90 + 5	95 + 5	100 + 5	60 + 5	65 + 5
		20 k - 50 k	220 + 5	230 + 5	240 + 5	250 + 5	85 + 5	95 + 5
		50 k - 100 k	500 + 6	540 + 6	570 + 6	600 + 6	200 + 6	220 + 6
		100 k - 300 k	1000 + 12	1200 + 12	1250 + 12	1300 + 12	350 + 12	400 + 12
		300 k - 500 k 500 k - 1 M	1400 + 25 2900 + 25	1500 + 25 3100 + 25	1600 + 25 3250 + 25	1700 + 25 3400 + 25	800 + 25 2700 + 25	1000 + 25 3000 + 25
22 mV	10 nV	10 - 20	250 + 5	270 + 5	290 + 5	300 + 5	250 + 5	270 + 5
		20 - 40	100 + 5	105 + 5	110 + 5	115 + 5	100 + 5	105 + 5
		40 - 20 k	85 + 5	90 + 5	95 + 5	100 + 5	60 + 5	65 + 5
		20 k - 50 k	220 + 5	230 + 5	240 + 5	250 + 5	85 + 5	95 + 5
		50 k - 100 k	500 + 6	540 + 6	570 + 6	600 + 6	200 + 6	220 + 6
		100 k - 300 k	1000 + 12	1200 + 12	1250 + 12	1300 + 12	350 + 12	400 + 12
		300 k - 500 k 500 k - 1 M	1400 + 25 2900 + 25	1500 + 25 3100 + 25	1600 + 25 3250 + 25	1700 + 25 3400 + 25	800 + 25 2700 + 25	1000 + 25 3000 + 25
220 mV	100 nV	10 - 20	250 + 15	270 + 15	290 + 15	300 + 15	250 + 15	270 + 15
		20 - 40	100 + 8	105 + 8	110 + 8	115 + 8	100 + 8	105 + 8
		40 - 20 k	65 + 8	66 + 8	67 + 8	70 + 8	60 + 8	65 + 8
		20 k - 50 k	135 + 8	140 + 8	145 + 8	150 + 8	85 + 8	95 + 8
		50 k - 100 k	370 + 20	380 + 20	390 + 20	400 + 20	200 + 20	220 + 20
		100 k - 300 k	650 + 25	700 + 25	750 + 25	800 + 25	350 + 25	400 + 25
		300 k - 500 k 500 k - 1 M	1400 + 30 2700 + 60	1500 + 30 2900 + 60	1600 + 30 3100 + 60	1700 + 30 3300 + 60	800 + 30 2600 + 60	1000 + 30 2800 + 60
2,2 V	1 μV	10 - 20	250 + 50	270 + 50	290 + 50	300 + 50	250 + 50	270 + 50
		20 - 40	95 + 20	100 + 20	105 + 20	110 + 20	95 + 20	100 + 20
		40 - 20 k	45 + 10	46 + 10	47 + 10	48 + 10	30 + 10	40 + 10
		20 k - 50 k	75 + 12	77 + 12	78 + 12	80 + 12	70 + 12	75 + 12
		50 k - 100 k	95 + 40	97 + 40	98 + 40	100 + 40	100 + 40	105 + 40
		100 k - 300 k	350 + 100	370 + 100	380 + 100	400 + 100	270 + 100	290 + 100
		300 k - 500 k 500 k - 1 M	1000 + 250 1600 + 400	1100 + 250 1800 + 400	1150 + 250 1900 + 400	1200 + 250 2000 + 400	900 + 250 1200 + 400	1000 + 250 1300 + 400

Rango	Resolución	Frecuencia (Hz)	Precisión absoluta / ± 5 °C desde la temperatura de calibración				Relativa ± 1 °C	
			24 horas	90 días	180 días	1 año	24 horas	90 días
$\pm(\text{salida ppm} + \mu\text{V})$								
22 V	10 μV	10 - 20	250 + 500	270 + 500	290 + 500	300 + 500	250 + 500	270 + 500
		20 - 40	95 + 200	100 + 200	105 + 200	110 + 200	95 + 200	100 + 200
		40 - 20 k	45 + 70	46 + 70	47 + 70	48 + 70	30 + 70	40 + 70
		20 k - 50 k	75 + 120	77 + 120	78 + 120	80 + 120	70 + 120	75 + 120
		50 k - 100 k	95 + 250	97 + 250	98 + 250	100 + 250	100 + 250	105 + 250
		100 k - 300 k	285 + 800	290 + 800	295 + 800	300 + 800	270 + 800	290 + 800
		300 k - 500 k 500 k - 1 M	1000 + 2500 1500 + 4000	1100 + 2500 1600 + 4000	1150 + 2500 1700 + 4000	1200 + 2500 1800 + 4000	900 + 2500 1300 + 4000	1000 + 2500 1400 + 4000
$\pm(\text{ppm salida} + \text{mV})$								
220 V ^[2]	100 μV	10 - 20	250 + 5	270 + 5	290 + 5	300 + 5	250 + 5	270 + 5
		20 - 40	95 + 2	100 + 2	105 + 2	110 + 2	95 + 2	100 + 2
		40 - 20 k	57 + 0,7	60 + 0,7	62 + 0,7	65 + 0,7	45 + 0,7	50 + 0,7
		20 k - 50 k	90 + 1,2	95 + 1,2	97 + 1,2	100 + 1,2	75 + 1,2	80 + 1,2
		50 k - 100 k	160 + 3	170 + 3	175 + 3	180 + 3	140 + 3	150 + 3
		100 k - 300 k	900 + 20	1000 + 20	1050 + 20	1100 + 20	600 + 20	700 + 20
		300 k - 500 k 500 k - 1 M	5000 + 50 8000 + 100	5200 + 50 9000 + 100	5300 + 50 9500 + 100	5400 + 50 10.000 + 100	4500 + 50 8000 + 100	4700 + 50 8500 + 100
1100 V ^[1]	1 mV	15 - 50	300 + 20	320 + 20	340 + 20	360 + 20	300 + 20	320 + 20
		50 - 1 k	70 + 4	75 + 4	80 + 4	85 + 4	50 + 4	55 + 4
Amplificador 5725A								
1100 V	1 mV	40 - 1 k	75 + 4	80 + 4	85 + 4	90 + 4	50 + 4	55 + 4
		1 k - 20 k	105 + 6	125 + 6	135 + 6	165 + 6	85 + 6	105 + 6
		20 k - 30 k	230 + 11	360 + 11	440 + 11	600 + 11	160 + 11	320 + 11
750 V		30 k - 50 k	230 + 11	360 + 11	440 + 11	600 + 11	160 + 11	320 + 11
		50 k - 100 k	600 + 45	1300 + 45	1600 + 45	2300 + 45	380 + 45	1200 + 45
Notas:								
1. Salida máxima de 250 V desde 15-50 Hz.								
2. Consulte la capacidad voltios-hercios en la figura A.								

Especificaciones de tensión CA 5730A: Nivel de confianza del 95 %

Rango	Resolución	Frecuencia (Hz)	Absoluta / ± 5 °C desde la temperatura de calibración				Relativa ± 1 °C	
			24 horas	90 días	180 días	1 año	24 horas	90 días
\pm (salida ppm + μ V)								
2,2 mV	1 nV	10 - 20	200 + 4	220 + 4	230 + 4	240 + 4	200 + 4	220 + 4
		20 - 40	80 + 4	85 + 4	87 + 4	90 + 4	80 + 4	85 + 4
		40 - 20 k	70 + 4	75 + 4	77 + 4	80 + 4	50 + 4	55 + 4
		20 k - 50 k	170 + 4	180 + 4	190 + 4	200 + 4	70 + 4	80 + 4
		50 k - 100 k	400 + 5	460 + 5	480 + 5	500 + 5	160 + 5	180 + 5
		100 k - 300 k	800 + 10	900 + 10	1000 + 10	1050 + 10	280 + 10	320 + 10
		300 k - 500 k	1100 + 20	1200 + 20	1300 + 20	1400 + 20	650 + 20	800 + 20
500 k - 1 M	2400 + 20	2500 + 20	2600 + 20	2700 + 20	2100 + 20	2400 + 20		
22 mV	10 nV	10 - 20	200 + 4	220 + 4	230 + 4	240 + 4	200 + 4	220 + 4
		20 - 40	80 + 4	85 + 4	87 + 4	90 + 4	80 + 4	85 + 4
		40 - 20 k	70 + 4	75 + 4	77 + 4	80 + 4	50 + 4	55 + 4
		20 k - 50 k	170 + 4	180 + 4	190 + 4	200 + 4	70 + 4	80 + 4
		50 k - 100 k	400 + 5	460 + 5	480 + 5	500 + 5	160 + 5	180 + 5
		100 k - 300 k	800 + 10	900 + 10	1000 + 10	1050 + 10	280 + 10	320 + 10
		300 k - 500 k	1100 + 20	1200 + 20	1300 + 20	1400 + 20	650 + 20	800 + 20
500 k - 1 M	2400 + 20	2500 + 20	2600 + 20	2700 + 20	2100 + 20	2400 + 20		
220 mV	100 nV	10 - 20	200 + 12	220 + 12	230 + 12	240 + 12	200 + 12	220 + 12
		20 - 40	80 + 7	85 + 7	87 + 7	90 + 7	80 + 7	85 + 7
		40 - 20 k	54 + 7	55 + 7	56 + 7	57 + 7	50 + 7	55 + 7
		20 k - 50 k	105 + 7	110 + 7	115 + 7	120 + 7	70 + 7	80 + 7
		50 k - 100 k	296 + 17	298 + 17	303 + 17	310 + 17	160 + 17	180 + 17
		100 k - 300 k	535 + 20	583 + 20	600 + 20	655 + 20	280 + 20	320 + 20
		300 k - 500 k	1100 + 25	1200 + 25	1300 + 25	1400 + 25	650 + 25	800 + 25
500 k - 1 M	2400 + 45	2500 + 45	2600 + 45	2700 + 45	2100 + 45	2400 + 45		
2,2 V	1 μ V	10 - 20	200 + 40	220 + 40	230 + 40	240 + 40	200 + 40	220 + 40
		20 - 40	75 + 15	80 + 15	85 + 15	90 + 15	75 + 15	80 + 15
		40 - 20 k	37 + 8	39 + 8	40 + 8	42 + 8	25 + 8	35 + 8
		20 k - 50 k	61 + 10	63 + 10	65 + 10	67 + 10	55 + 10	60 + 10
		50 k - 100 k	79 + 30	81 + 30	82 + 30	85 + 30	80 + 30	85 + 30
		100 k - 300 k	276 + 80	300 + 80	314 + 80	336 + 80	230 + 80	250 + 80
		300 k - 500 k	800 + 200	900 + 200	950 + 200	1000 + 200	700 + 200	800 + 200
500 k - 1 M	1300 + 300	1500 + 300	1600 + 300	1700 + 300	1000 + 300	1100 + 300		
22 V	10 μ V	10 - 20	200 + 400	220 + 400	230 + 400	240 + 400	200 + 400	220 + 400
		20 - 40	75 + 150	80 + 150	85 + 150	90 + 150	75 + 150	80 + 150
		40 - 20k	37 + 50	39 + 50	40 + 50	42 + 50	25 + 50	35 + 50
		20k - 50k	61 + 100	63 + 100	65 + 100	67 + 100	55 + 100	60 + 100
		50k - 100k	78 + 200	80 + 200	81 + 200	83 + 200	80 + 200	85 + 200
		100k - 300k	238 + 600	243 + 600	249 + 600	254 + 600	250 + 600	270 + 600
		300k - 500k	800 + 2000	900 + 2000	900 + 2000	1000 + 2000	700 + 2000	800 + 2000
500k - 1M	1200 + 3200	1300 + 3200	1400 + 3200	1500 + 3200	1100 + 3200	1200 + 3200		

Rango	Resolución	Frecuencia (Hz)	Absoluta / ± 5 °C desde la temperatura de calibración				Relativa ± 1 °C	
			24 horas	90 días	180 días	1 año	24 horas	90 días
			$\pm(\text{salida ppm} + \mu\text{V})$					
			$\pm(\text{ppm salida} + \text{mV})$					
220 V ^[2]	100 μV	10 - 20	200 + +4	220 + 4	230 + 4	240 + 4	200 + 4	220 + 4
		20 - 40	75 + 1,5	80 + 1,5	85 + 1,5	90 + 1,5	75 + 1,5	80 + 1,5
		40 - 20 k	45 + 0,6	47 + 0,6	50 + 0,6	52 + 0,6	35 + 0,6	40 + 0,6
		20 k - 50 k	70 + 1	75 + 1	77 + 1	80 + 1	60 + 1	65 + 1
		50 k - 100 k	120 + 2,5	130 + 2,5	140 + 2,5	150 + 2,5	110 + 2,5	120 + 2,5
		100 k - 300 k	700 + 16	800 + 16	850 + 16	900 + 16	500 + 16	600 + 16
		300 k - 500 k	4000 + 40	4200 + 40	4300 + 40	4400 + 40	3600 + 40	3800 + 40
500 k - 1 M	6000 + 80	7000 + 80	7500 + 80	8000 + 80	6500 + 80	7000 + 80		
1100 V ^[1]	1 mV	15 - 50	240 + 16	260 + 16	280 + 16	300 + 16	240 + 16	260 + 16
		50 - 1 k	55 + 3,5	60 + 3,5	65 + 3,5	70 + 3,5	40 + 3,5	45 + 3,5
Amplificador 5725A								
1100 V	1 mV	40 - 1 k	75 + 4	80 + 4	85 + 4	90 + 4	50 + 4	55 + 4
		1 k - 20 k	105 + 6	125 + 6	135 + 6	165 + 6	85 + 6	105 + 6
		20 k - 30 k	230 + 11	360 + 11	440 + 11	600 + 11	160 + 11	320 + 11
750 V		30 k - 50 k	230 + 11	360 + 11	440 + 11	600 + 11	160 + 11	320 + 11
		50 k - 100 k	600 + 45	1300 + 45	1600 + 45	2300 + 45	380 + 45	1200 + 45
Notas:								
1. Salida máxima de 250 V desde 15-50 Hz.								
2. Consulte la capacidad voltios-hercios en la figura A.								

Especificaciones de rendimiento secundarias de tensión CA y características de uso

Rango	Frecuencia (Hz)	Estabilidad ± 1 °C ^[1] 24 horas	Coeficiente de temperatura		Impedancia de salida (Ω)	Distorsión máxima Ancho de banda de 10 Hz-10 MHz
			10 - 40 °C	0 - 10 °C y 40 - 50 °C		
		$\pm\mu\text{V}$	$\pm\mu\text{V} / ^\circ\text{C}$		$\pm(\% \text{ de salida} + \mu\text{V})$	
2,2 mV	10 - 20	5	0,05	0,05	50	0,05 + 10
	20 - 40	5	0,05	0,05		0,035 + 10
	40 - 20 k	2	0,05	0,05		0,035 + 10
	20 k - 50 k	2	0,1	0,1		0,035 + 10
	50 k - 100 k	3	0,2	0,2		0,035 + 30
	100 k - 300 k	3	0,3	0,3		0,3 + 30
	300 k - 500 k	5	0,4	0,4		0,3 + 30
500 k - 1 M	5	0,5	0,5	2 + 50		
22 mV	10 - 20	5	0,2	0,3	50	0,05 + 11
	20 - 40	5	0,2	0,3		0,035 + 11
	40 - 20 k	2	0,2	0,3		0,035 + 11
	20 k - 50 k	2	0,4	0,5		0,035 + 11
	50 k - 100 k	3	0,5	0,5		0,035 + 30
	100 k - 300 k	5	0,6	0,6		0,3 + 30
	300 k - 500 k	10	1	1		0,3 + 30
500 k - 1 M	15	1	1	2 + 30		
		$\pm(\text{salida ppm} + \mu\text{V})$	$\pm(\text{salida ppm } \mu\text{V}) / ^\circ\text{C}$			
220 mV	10 - 20	150 + 20	2 + 1	2 + 1	50	0,05 + 16
	20 - 40	80 + 15	2 + 1	2 + 1		0,035 + 16
	40 - 20 k	12 + 2	2 + 1	2 + 1		0,035 + 16
	20 k - 50 k	10 + 2	15 + 2	15 + 2		0,035 + 16
	50 k - 100 k	10 + 2	15 + 4	15 + 4		0,035 + 30
	100 k - 300 k	20 + 4	80 + 5	80 + 5		0,3 + 30
	300 k - 500 k	100 + 10	80 + 5	80 + 5		0,3 + 30
500 k - 1 M	200 + 20	80 + 5	80 + 5	1 + 30		

Rango	Frecuencia (Hz)	Estabilidad $\pm 1^\circ\text{C}^{[1]}$ 24 horas	Coeficiente de temperatura		Impedancia de salida (Ω)	Distorsión máxima Ancho de banda de 10 Hz-10 MHz
			10 - 40 $^\circ\text{C}$	0 - 10 $^\circ\text{C}$ y 40 - 50 $^\circ\text{C}$		
		$\pm\mu\text{V}$	$\pm\mu\text{V} / ^\circ\text{C}$		$\pm(\% \text{ de salida} + \mu\text{V})$	
						Regulación de carga $\pm(\text{salida de ppm} + \mu)$
2,2 V	10 - 20	150 + 20	50 + 10	50 + 10	10 + 2	0,05 + 80
	20 - 40	80 + 15	15 + 5	15 + 5	10 + 2	0,035 + 80
	40 - 20 k	12 + 4	2 + 1	5 + 2	10 + 4	0,035 + 80
	20 k - 50 k	15 + 5	10 + 2	15 + 4	30 + 10	0,035 + 80
	50 k - 100 k	15 + 5	10 + 4	20 + 4	120 + 16	0,035 + 110
	100 k - 300 k	30 + 10	80 + 15	80 + 15	300 ppm	0,3 + 110
	300 k - 500 k	70 + 20	80 + 40	80 + 40	600 ppm	0,5 + 110
500 k - 1 M	150 + 50	80 + 100	80 + 100	1200 ppm	1 + 110	
22 V	10 - 20	150 + 20	50 + 100	50 + 100	10 + 20	0,05 + 700
	20 - 40	80 + 15	15 + 30	15 + 40	10 + 20	0,035 + 700
	40 - 20 k	12 + 8	2 + 10	4 + 15	10 + 30	0,035 + 700
	20 k - 50 k	15 + 10	10 + 20	20 + 20	30 + 50	0,035 + 700
	50 k - 100 k	15 + 10	10 + 40	20 + 40	80 + 80	0,05 + 800
	100 k - 300 k	30 + 15	80 + 150	80 + 150	100 + 700	0,3 + 800
	300 k - 500 k	70 + 100	80 + 300	80 + 300	200 + 1100	0,3 + 800
500 k - 1 M	150 + 100	80 + 500	80 + 500	600 + 3000	2 + 800	
220 V	10 - 20	150 + 200	50 + 1000	50 + 1000	10 + 200	0,05 + 10.000
	20 - 40	80 + 150	15 + 300	15 + 300	10 + 200	0,05 + 10.000
	40 - 20 k	12 + 80	2 + 80	4 + 80	10 + 300	0,05 + 10.000
	20 k - 50 k	15 + 100	10 + 100	20 + 100	30 + .600	0,05 + 10.000
	50 k - 100 k	15 + 100	10 + 500	20 + 500	80 + 3.000	0,2 + 50.000
	100 k - 300 k	30 + 400	80 + 600	80 + 600	250 + 25.000	1,5 + 50.000
	300 k - 500 k	100 + 10.000	80 + 800	80 + 800	500 + 50.000	1,5 + 50.000
500 k - 1 M	200 + 20.000	80 + 1000	80 + 1000	1000 + 110.000	3,5 + 100.000	
		$\pm(\text{ppm salida} + \text{mV})$	$\pm(\text{ppm salida}) / ^\circ\text{C}$		$\pm(\text{ppm salida} + \text{mV})$	$\pm(\% \text{ de salida})$
1100 V	15 - 50	150 + 0,5	50	50	10 + 2	0,15
	50 - 1 k	20 + 0,5	2	5	10 + 1	0,07

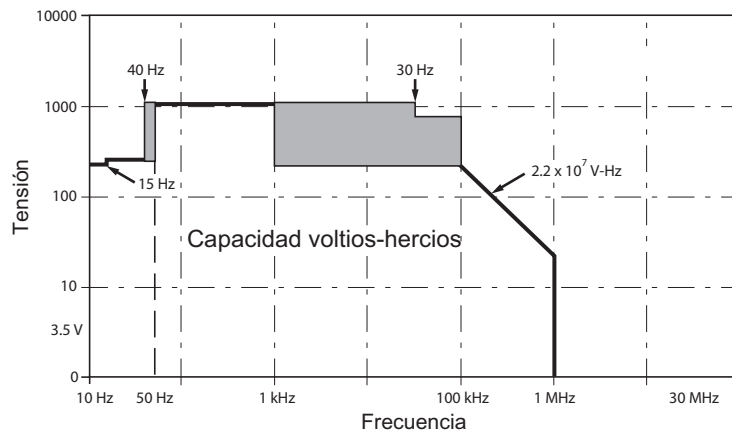


Figura A.

Amplificador 5725A							
Rango	Frecuencia (Hz)	Estabilidad $\pm 1\text{ }^\circ\text{C}^{[1]}$ 24 horas	Sumador de coeficiente de temperatura		Regulación de carga ^[2]	Distorsión Anchura de banda 10 Hz - 10 MHz $\pm(\%$ de salida)	
			10 - 40 °C	0 - 10 °C y 40 - 50 °C		150 pF	1000 pF
		$\pm(\text{ppm salida} + \text{mV})$	$\pm(\text{ppm salida}) / \text{ }^\circ\text{C}$		$\pm(\text{ppm salida} + \text{mV})$		
1100 V	40 - 1 k	10 + .5	5	5	10 + 1	0,10	0,10
	1 k - 20 k	15 + 2	5	5	90 + 6	0,10	0,15
	20 k - 50 k	40 + 2	10	10	275 + 11	0,30	0,30
	50 k - 100 k	130 + 2	30	30	500 + 30	0,40	0,40
Notas:							
1. Las especificaciones de estabilidad se incluyen en los valores de especificaciones absolutas para las especificaciones principales.							
2. El 5725A conducirá una capacitancia de carga de hasta 1000 pF. Las especificaciones absolutas incluyen cargas de hasta 300 pF y 150 pF, como se muestra en "Límites de carga". Para capacitancias hasta un máximo de 1000 pF, añada "Regulación de carga".							

Rango de voltaje	Límites de corriente máxima		Límites de carga
2,2 V ^[2]			
22 V	50 mA, 0 °C-40 °C		>50 Ω,
220 V	20 mA, 40 °C-40 °C		1000 pF
1100 V	6 mA		600 pF
Amplificador 5725A			
1100 V	40 Hz - 5 kHz	50 mA	1000 pF ^[1]
	5 kHz-30 kHz	70 mA	300 pF
	30 kHz-100 kHz	70 mA ^[3]	150 pF
Notas:			
1. El 5725A conducirá una capacitancia de carga de hasta 1000 pF. Las especificaciones absolutas incluyen cargas de hasta 300 pF y 150 pF, como se muestra en "Límites de carga". Para capacitancias hasta un máximo de 1000 pF, añada "Regulación de carga".			
2. Rango de 2,2 V, 100 kHz, sólo 1,2 MHz: Las especificaciones absolutas cubren cargas hasta 10 mA o 1000 pF. Para cargas mayores, se añade la regulación de carga.			
3. Se aplica de 0 °C a 40 °C.			

Formatos de visualización de salida tensión o dBm, dBm referencia 600 Ω.

Salida mínima 10% en cada rango

Detección externa Aplicable para rangos de 2,2 V, 22 V, 220 V, y 1100 V; 5730A <100 kHz, 5725A <30 kHz. Las especificaciones son las mismas que para la detección interna.

Tiempo de fijación hasta especificaciones publicadas

Frecuencia (Hz)	Tiempo de fijación (segundos)
10-120	7
>120	5
Notas:	
Más 1 segundo para cambio de rango de amplitud o frecuencia	
Más 2 segundos para el rango 1100 V del 5730A	
Más 4 segundos para el rango 1100 V del 5725A	

Extralimitación <10%

Rechazo en modo común 140 dB, CC a 400 Hz

Frecuencia

Rangos (Hz)..... 10,000 - 119,99
0,1200 k - 1,1999 k
1,200 k - 11,999 k
12,00 k - 119,99 k
120,0 k - 1,1999 M

Especificaciones absolutas..... ±0,0025 %

Resolución 11,999 cuentas

Fase de bloqueo (entrada BNC seleccionable en el panel trasero)

Especificación de fase
(excepto rango de 1100 V) >30 Hz: ±1 ° + 0,05 °/kHz), <30 Hz: ±3 °

Tensión de entrada 1 V a 10 V rms de onda sinusoidal (sin exceder 1 V para rangos mV)

Rango de frecuencia..... 10 Hz a 1,1999 MHz

Rango de bloqueo ±2% de frecuencia

Tiempo de bloqueo Mayor de 10/frecuencia o 10 msec

Referencia de fase (salida BNC seleccionable en el panel trasero)

Rango ±180 °

Especificación absoluta de fase (excepto para el rango de 1100 V) ±1 ° en puntos de cuadratura (0 °, ±90 °, ±180 °) en el resto ±2 °

Estabilidad ±0,1 °

Resolución 1 °

Nivel de salida 2,5 V rms ±0,2 V

Rango de frecuencia..... 50 kHz a 1 kHz, 10 Hz a 1,1999 MHz utilizables

Especificaciones de resistencia

Especificaciones de resistencia 5730A

Valor nominal (Ω)	Especificación absoluta de valor caracterizado ±5 °C desde la temperatura de calibración ^[1]				Relativa ±1 °C	
	24 horas	90 días	180 días	1 año	24 horas	90 días
	±ppm					
Nivel de confianza del 99 %						
0	50 μΩ	50 μΩ	50 μΩ	50 μΩ	50 μΩ	50 μΩ
1	85	95	100	110	32	40
1,9	85	95	100	110	25	33
10	23	25	26	27	5	8
19	23	25	26	27	4	7
100	10	11	11,5	12	2	4
190	10	11	11,5	12	2	4
1 k	7	7,2	7,5	8	2	3
1,9 k	7	7,2	7,5	8	2	3
10 k	6	7	7,5	8	2	3
19 k	6	7	7,5	8	2	3
100 k	7	8	9	10	2	3
190 k	8	10	11	12	2	3
1 M	13	14	14,5	15	2,5	5
1,9 M	15	17	19	21	3	6
10 M	33	37	40	46	10	14
19 M	43	47	50	55	20	24
100 M	100	110	115	120	50	60

Valor nominal (Ω)	Especificación absoluta de valor caracterizado $\pm 5^\circ\text{C}$ desde la temperatura de calibración ^[1]				Relativa $\pm 1^\circ\text{C}$	
	24 horas	90 días	180 días	1 año	24 horas	90 días
	$\pm\text{ppm}$					
Nivel de confianza del 95 %						
0	40 $\mu\Omega$	40 $\mu\Omega$	40 $\mu\Omega$	40 $\mu\Omega$	40 $\mu\Omega$	40 $\mu\Omega$
1	70	80	85	95	27	35
1,9	70	80	85	95	20	26
10	20	21	22	23	4	7
19	20	21	22	23	3,5	6
100	8	9	9,5	10	1,6	3,5
190	8	9	9,5	10	1,6	3,5
1 k	5,5	5,7	6	6,5	1,6	2,5
1,9 k	5,5	5,7	6	6,5	1,6	2,5
10 k	5	5,5	6	6,5	1,6	2,5
19 k	5	5,5	6	6,5	1,6	2,5
100 k	5,5	7,5	8	8,5	1,6	2,5
190 k	6	7	8	8,5	1,6	2,5
1 M	10	11	12	13	2	4
1,9 M	12	13,5	15	18	2,5	4
10 M	27	31	34	40	8	12
19 M	35	39	42	47	16	20
100 M	85	95	100	100	40	50

Nota:
1. Especificaciones aplicadas al valor mostrado. Conexiones de 4 hilos, excepto 100 M Ω .

Especificaciones de rendimiento secundarias de resistencia y características de uso

Valor nominal (Ω)	Estabilidad $\pm 1^\circ\text{C}$ ^[1] 24 horas	Sumador de coeficiente de temperatura ^[2]		Especificación completa de rango de carga ^[3] $I_L - I_U$ (mA)	Pico máximo de corriente $I_{MÁX}$ (mA)	Diferencia máxima entre valor caracterizado y nominal	Compensación activa de sumador de dos hilos ^[4]	
		10 - 40 $^\circ\text{C}$	0 - 10 $^\circ\text{C}$ y 40 - 50 $^\circ\text{C}$				Resistencia del conductor	
		$\pm\text{ppm}$	$\pm\text{ppm}/^\circ\text{C}$			$\pm\text{ppm}$	0,1 Ω	1 Ω
0	—	—	—	8 - 500	500	—	$2 + \frac{4\mu\text{V}}{I_m}$	$4 + \frac{4\mu\text{V}}{I_m}$
1	32	4	5	8 - 100	700	500	$2 + \frac{4\mu\text{V}}{I_m}$	$4 + \frac{4\mu\text{V}}{I_m}$
1,9	25	6	7	8 - 100	500	500	$2 + \frac{4\mu\text{V}}{I_m}$	$4 + \frac{4\mu\text{V}}{I_m}$
10	5	2	3	8 - 11	220	300	$2 + \frac{4\mu\text{V}}{I_m}$	$4 + \frac{4\mu\text{V}}{I_m}$
19	4	2	3	8 - 11	160	300	$2 + \frac{4\mu\text{V}}{I_m}$	$4 + \frac{4\mu\text{V}}{I_m}$

Valor nominal (Ω)	Estabilidad ±1 °C ^[1] 24 horas	Sumador de coeficiente de temperatura ^[2]		Especificación completa de rango de carga ^[3] $I_L - I_U$ (mA)	Pico máximo de corriente $I_{MÁX}$ (mA)	Diferencia máxima entre valor caracterizado y nominal	Compensación activa de sumador de dos hilos ^[4]	
		10 - 40 °C	0 - 10 °C y 40 - 50 °C				Resistencia del conductor	
	±ppm	±ppm/°C	±ppm	0,1 Ω	1 Ω			
100	2	2	3	8 - 11	70	150	$2 + \frac{4\mu V}{I_m}$	$4 + \frac{4\mu V}{I_m}$
190	2	2	3	8 - 11	50	150	$2 + \frac{4\mu V}{I_m}$	$4 + \frac{4\mu V}{I_m}$
1 k	2	2	3	1 - 2	22	150	10	15
1,9 k	2	2	3	1 - 1,5	16	150	10	15
10 k	2	2	3	100 - 500 μA	7	150	50	60
19 k	2	2	3	50 - 250 μA	5	150	100	120
100 k	2	2	3	10 - 100 μA	1	150	$I_m =$ Corriente producida por ohmímetro (A)	
190 k	2	2	3	5 - 100 μA	500 μA	150		
1 M	2,5	2,5	6	5 - 20 μA	100 μA	200		
1,9 M	3,5	3	10	2,5 - 10 μA	50 μA	200		
10 M	10	5	20	0,5 - 2 μA	10 μA	300		
19 M	20	8	40	0,25 - 1 μA	5 μA	300		
100 M	50	12	100	50 - 200 nA	1 μA	500		

Notas:

- Las especificaciones de estabilidad se incluyen en las tablas de especificación principales en valores de precisión absoluta.
- El coeficiente de temperatura es un sumador respecto a las especificaciones absolutas y no se aplica a menos que funcione a más de 5 °C de la temperatura de calibración, o que sea calibrado fuera del rango de 19 °C a 24 °C. Dos ejemplos:
- Calibración a 20 °C: El sumador de coeficiente de temperatura no es necesario excepto si se usa a menos de 15 °C o a más de 25 °C.
- Calibración a 26 °C: Añada un sumador de coeficiente de temperatura de 2 °C. El sumador de coeficiente de temperatura adicional no es necesario excepto si se usa a menos de 21 °C o a más de 31 °C.
- Consulte la tabla de factores de reducción de corriente para cargas que no estén en este rango.
- Se puede seleccionar una compensación activa de dos hilos para valores menores de 100 kΩ, con el panel frontal o los terminales de entrada del medidor como plano de referencia. La compensación activa se limita a una carga de 11 mA y 2 V de entrada. Se puede utilizar una compensación de dos hilos, solo con medidores Ω-que producen corriente CC continuamente (sin pulso).

Factores de reducción de corriente

Valor nominal (Ω)	Valor del factor K de reducción para sobrecorriente o subcorriente		
	Comp de dos hilos $I < I_L$ ^[1]	Cuatro hilos $I < I_L$ ^[1]	Cuatro hilos $I_U < I < I_{MAX}$ ^[2]
CORTOCIRCUITO	4,4	0,3	—
1	4,4	300	4×10^{-5}
1,9	4,4	160	$1,5 \times 10^{-4}$
10	4,4	30	$1,6 \times 10^{-3}$
19	4,4	16	3×10^{-3}
100	4,4	3,5	1×10^{-2}
190	4,4	2,5	$1,9 \times 10^{-2}$
1 k	4,4	0,4	0,1
1,9 k	4,4	0,4	0,19
10 k	5000	50	2,0
19 k	5000	50	3,8
100 k	—	7,5	2×10^{-5}
190 k	—	4,0	$3,8 \times 10^{-5}$
1 M	—	1,0	$1,5 \times 10^{-4}$
1,9 M	—	0,53	$2,9 \times 10^{-4}$
10 M	—	0,2	1×10^{-3}
19 M	—	0,53	$1,9 \times 10^{-3}$
100 M	—	0,1	—

Notas:

- Para $I < I_L$, ocurren errores debido a tensiones generadas por el calor en el 5730A. Use la siguiente ecuación para determinar el error y añádalo a las especificaciones correspondientes.

$$\text{Error} = K(I_L - I)/(I_L \times I)$$
Dónde: El error está en mΩ para todos los valores comp de cortocircuitos en dos hilos y cuatro hilos, y en ppm para el resto de valores de cuatro hilos.
K es la constante de la tabla de arriba;
I e I_L se expresan en mA para cortocircuitos de hasta 1,9 kΩ;
I e I_L se expresan en μA de 10 kΩ a 100 MΩ
- Para errores $I_U < I < I_{MAX}$ se producen errores debido al calentamiento interno de los resistores del calibrador. Use la siguiente ecuación para determinar el error en ppm y añádalo a la especificación correspondiente.

$$\text{Error en ppm} = K(I^2 - I_U^2)$$
Dónde: K ΩeΩs la constante de la tabla de arriba;
I e I_U se expresan en mA para cortocircuitos hasta 19 kΩ;
I e I_U se expresan en μA desde 100 kΩ hasta 100 MΩ

Especificaciones de corriente de CC

Especificaciones de corriente CC 5730A

Rango	Resolución	Absoluta / ± 5 °C desde la temperatura de calibración				Relativa ± 1 °C	
		24 horas	90 días	180 días	1 año	24 horas	90 días
nA		$\pm(\text{ppm salida} + \text{nA})$					
Nivel de confianza del 99 %							
220 μA	0,1	40 + 7	42 + 7	45 + 7	50 + 7	24 + 2	26 + 2
2,2 mA	1	30 + 8	35 + 8	37 + 8	40 + 8	24 + 5	26 + 5
22 mA	10	30 + 50	35 + 50	37 + 50	40 + 50	24 + 50	26 + 50
μA		$\pm(\text{salida de ppm} + \mu\text{A})$					
220 mA ^[1]	0,1	40 + 0,8	45 + 0,8	47 + 0,8	50 + 0,8	26 + 0,3	30 + 0,3
2,2 A ^[1]	1	60 + 15	70 + 15	80 + 15	90 + 15	40 + 7	45 + 7
Amplificador 5725A							
11 A	10	330 + 470	340 + 480	350 + 480	360 + 480	100 + 130	110 + 130
Nivel de confianza del 95 %							
nA		$\pm(\text{ppm salida} + \text{nA})$					
220 μA	0,1	32 + 6	35 + 6	37 + 6	40 + 6	20 + 1,6	22 + 1,6
2,2 mA	1	25 + 7	30 + 7	33 + 7	35 + 7	20 + 4	22 + 4
22 mA	10	25 + 40	30 + 40	33 + 40	35 + 40	20 + 40	22 + 40
μA		$\pm(\text{salida de ppm} + \mu\text{A})$					
220 mA ^[1]	0,1	35 + 0,7	40 + 0,7	42 + 0,7	45 + 0,7	22 + 0,25	25 + 0,25
2,2 A ^[1]	1	50 + 12	60 + 12	70 + 12	80 + 12	32 + 6	40 + 6
Amplificador 5725A							
11 A	10	330 + 470	340 + 480	350 + 480	360 + 480	100 + 130	110 + 130
<p>Nota:</p> <p>La salida máxima de los terminales del calibrador es de 2,2 A. Las especificaciones para rangos de 220 μA y 2,2 mA se incrementan en un factor de 1,3 cuando se suministran mediante los terminales 5725 A.</p> <p>Por lo demás, las especificaciones son idénticas para todas las ubicaciones de salida.</p> <p>1. Añadir a especificaciones:</p> <p>$\pm 200 \times I^2$ ppm para >100 mA en el rango de 220 mA</p> <p>$\pm 10 \times I^2$ ppm para >1 A en el rango 2,2 A</p>							

Especificaciones de rendimiento secundarias de corriente CC y características de uso

Rango	Estabilidad ± 1 °C ^[1] 24 horas	Coeficiente de temperatura ^[2]		Límites de compliance	Sumador de tensión de entrada ^[3] (\pm nA/V)	Carga máxima para especificación publicada ^[4] (Ω)	Ruido	
		10 - 40 °C	0 - 10 °C y 40 - 50 °C				Anchura de banda 0,1 - -10 Hz pk-pk	Anchura de banda 10 Hz-10 kHz RMS
	\pm (ppm salida + nA)	\pm (ppm salida + nA) / °C	ppm salida + nA				nA	
220 μ A	5 + 1	1 + 0,40	3 + 1	10	0,2	20k	6 + .9	10
2,2 mA	5 + 5	1 + 2	3 + 10	10	0,2	2k	6 + 5	10
22 mA	5 + 50	1 + 20	3 + 100	10	10	200	6 + 50	50
220 mA	8 + 300	1 + 200	3 + 1 μ A	10	100	20	9 + 300	500
2,2 A	9 + 7 μ A	1 + 2,5 μ A	3 + 10 μ A	3 ^[5]	2 μ A	2	12 + 1,5 μ A	20 μ A
5725A	\pm(salida de ppm + μA)	\pm(salida de ppm + μA) / °C					salida de ppm + nA	μ A
11 A	25 + 100	20 + 75	30 + 120	4	0	4	15 + 70	175

Notas:

La salida máxima de los terminales del calibrador es de 2,2 A. Las especificaciones de precisión para rangos de 220 μ A y 2,2 mA se incrementan en un factor de 1,3 cuando se suministran mediante los terminales 5725 A.

- Las especificaciones de estabilidad se incluyen en los valores de precisión absoluta para las especificaciones principales.
- El coeficiente de temperatura es un sumador respecto a las especificaciones absolutas. No se aplica excepto bajo funcionamiento a más de ± 5 °C de la temperatura de calibración.
- El sumador de tensión de entrada es un sumador respecto a las especificaciones absolutas que no se aplica a menos que la tensión de entrada sea mayor que 0,5 V.

- Para cargas más altas, multiplique la especificación absoluta por: $1 + \frac{0.1 \times \text{actual load}}{\text{maximum load for published specification}}$

- El límite de compliance del calibrador es de 2 V para salidas desde 1 A hasta 2,2 A. El amplificador 5725A se puede utilizar en modo de bloqueo de rango menor que 0 A.

Salida mínima 0 para todos los rangos, incluido el 5725A.

Tiempo de fijación 1 segundo para rangos de μ A y mA; 3 segundos para un rango de 2,2 A; 6 segundos para un rango de 11 A; + 1 segundo para cambio de rango o polaridad

Extralimitación <5 %

Especificaciones de corriente CA

Especificaciones de corriente de CA del 5730A: Nivel de confianza del 99 %

Rango	Resolución	Frecuencia (Hz)	Absoluta / ± 5 °C desde la temperatura de calibración				Relativa ± 1 °C	
			24 horas	90 días	180 días	1 año	24 horas	90 días
			\pm (ppm salida + nA)					
220 μ A	1 nA	10 - 20	260 + 20	280 + 20	290 + 20	300 + 20	260 + 20	280 + 20
		20 - 40	170 + 12	180 + 12	190 + 12	200 + 12	130 + 12	150 + 12
		40 - 1 k	115 + 10	117 + 10	118 + 10	120 + 10	100 + 10	110 + 10
		1 k - 5 k	300 + 15	320 + 15	340 + 15	350 + 15	250 + 15	280 + 15
		5 k - 10 k	1000 + 80	1100 + 80	1200 + 80	1300 + 80	900 + 80	1000 + 80
2,2 mA	10 nA	10 - 20	260 + 50	280 + 50	290 + 50	300 + 50	260 + 50	280 + 50
		20 - 40	170 + 40	180 + 40	190 + 40	200 + 40	130 + 40	150 + 40
		40 - 1 k	115 + 40	117 + 40	118 + 40	120 + 40	100 + 40	110 + 40
		1 k - 5 k	210 + 130	220 + 130	230 + 130	240 + 130	190 + 130	220 + 130
		5 k - 10 k	1000 + 800	1100 + 800	1200 + 800	1300 + 800	900 + 800	1000 + 800
22 mA	100 nA	10 - 20	260 + 500	280 + 500	290 + 500	300 + 500	260 + 500	280 + 500
		20 - 40	170 + 400	180 + 400	190 + 400	200 + 400	130 + 400	150 + 400
		40 - 1 k	115 + 400	117 + 400	118 + 400	120 + 400	100 + 400	110 + 400
		1 k - 5 k	210 + 700	220 + 700	230 + 700	240 + 700	190 + 700	220 + 700
		5 k - 10 k	1000 + 6000	1100 + 6000	1200 + 6000	1300 + 6000	900 + 6000	1000 + 6000
			\pm (salida de ppm + μ A)					
220 mA	1 μ A	10 - 20	260 + 5	280 + 5	290 + 5	300 + 5	260 + 5	280 + 5
		20 - 40	170 + 4	180 + 4	190 + 4	200 + 4	130 + 4	150 + 4
		40 - 1 k	115 + 3	117 + 3	118 + 3	120 + 3	100 + 3	110 + 3
		1 k - 5 k	210 + 4	220 + 4	230 + 4	240 + 4	190 + 4	220 + 4
		5 k - 10 k	1000 + 12	1100 + 12	1200 + 12	1300 + 12	900 + 12	1000 + 12
2,2 A	10 μ A	20 - 1 k	270 + 40	280 + 40	290 + 40	300 + 40	260 + 40	280 + 40
		1 k - 5 k	440 + 100	460 + 100	480 + 100	500 + 100	420 + 100	440 + 100
		5 k - 10 k	6000 + 200	7000 + 200	7500 + 200	8000 + 200	6000 + 200	7000 + 200
Amplificador 5725A								
11 A	100 μ A	40 - 1 k	370 + 170	400 + 170	440 + 170	460 + 170	300 + 170	330 + 170
		1 k - 5 k	800 + 380	850 + 380	900 + 380	950 + 380	700 + 380	800 + 380
		5 k - 10 k	3000 + 750	3300 + 750	3500 + 750	3600 + 750	2800 + 750	3200 + 750
<p>Nota: La salida máxima de los terminales del calibrador es de 2,2 A. Las especificaciones para rangos de 220 μ y 2,2 mA se incrementan en un factor de 1,3 más 2μA cuando se suministran mediante los terminales 5725 A.</p>								

Especificaciones de corriente de CA del 5730A: Nivel de confianza del 95 %

Rango	Resolución	Frecuencia (Hz)	Precisión absoluta / ± 5 °C desde la temperatura de calibración				Relativa ± 1 °C	
			24 horas	90 días	180 días	1 año	24 horas	90 días
			$\pm(\text{ppm salida} + \text{nA})$					
220 μA	1 nA	10 - 20	210 + 16	230 + 16	240 + 16	250 + 16	210 + 16	230 + 16
		20 - 40	130 + 10	140 + 10	150 + 10	160 + 10	110 + 10	130 + 10
		40 - 1 k	96 + 8	99 + 8	101 + 8	103 + 8	80 + 8	90 + 8
		1 k - 5 k	240 + 12	250 + 12	270 + 12	280 + 12	200 + 12	230 + 12
		5 k - 10 k	800 + 65	900 + 65	1000 + 65	1100 + 65	700 + 65	800 + 65
2,2 mA	10 nA	10 - 20	210 + 40	230 + 40	240 + 40	250 + 40	210 + 40	230 + 40
		20 - 40	130 + 35	140 + 35	150 + 35	160 + 35	110 + 35	130 + 35
		40 - 1 k	96 + 35	99 + 35	101 + 35	103 + 35	80 + 35	90 + 35
		1 k - 5 k	170 + 110	180 + 110	190 + 110	200 + 110	160 + 110	170 + 110
		5 k - 10 k	800 + 650	900 + 650	1000 + 650	1100 + 650	700 + 650	800 + 650
22 mA	100 nA	10 - 20	210 + 400	230 + 400	240 + 400	250 + 400	210 + 400	230 + 400
		20 - 40	130 + 350	140 + 350	150 + 350	160 + 350	110 + 350	130 + 350
		40 - 1 k	96 + 350	99 + 350	101 + 350	103 + 350	80 + 350	90 + 350
		1 k - 5 k	170 + 550	180 + 550	190 + 550	200 + 550	160 + 550	170 + 550
		5 k - 10 k	800 + 5000	900 + 5000	1000 + 5000	1100 + 5000	700 + 5000	800 + 5000
			$\pm(\text{salida de ppm} + \mu\text{A})$					
220 mA	1 μA	10 - 20	210 + 4	230 + 4	240 + 4	250 + 4	210 + 4	230 + 4
		20 - 40	130 + 3,5	140 + 3,5	150 + 3,5	160 + 3,5	110 + 3,5	130 + 3,5
		40 - 1 k	96 + 2,5	99 + 2,5	101 + 2,5	103 + 2,5	80 + 2,5	90 + 2,5
		1 k - 5 k	170 + 3,5	180 + 3,5	190 + 3,5	200 + 3,5	160 + 3,5	170 + 3,5
		5 k - 10 k	800 + 10	900 + 10	1000 + 10	1100 + 10	700 + 10	800 + 10
2,2 A	10 μA	20 - 1 k	214 + 35	224 + 35	234 + 35	244 + 35	200 + 35	230 + 35
		1 k - 5 k	350 + 80	390 + 80	420 + 80	450 + 80	300 + 80	350 + 80
		5 k - 10 k	5000 + 160	6000 + 160	6500 + 160	7000 + 160	5000 + 160	6000 + 160
Amplificador 5725A								
11 A	100 μA	40 - 1 k	370 + 170	400 + 170	440 + 170	460 + 170	300 + 170	330 + 170
		1 k - 5 k	800 + 380	850 + 380	900 + 380	950 + 380	700 + 380	800 + 380
		5 k - 10 k	3000 + 750	3300 + 750	3500 + 750	3600 + 750	2800 + 750	3200 + 750
Nota: La salida máxima de los terminales del calibrador es de 2,2 A. Las especificaciones de precisión para rangos de 220 μA y 2,2 mA se incrementan en 1,3 más 2 μA cuando se suministran mediante los terminales 5725 A.								

Especificaciones de rendimiento secundarias de corriente CA y características de uso

Rango	Frecuencia (Hz)	Estabilidad ± 1 °C [1]24 horas	Temperatura Coeficiente [2]		Límites de compliancia (V rms)	Carga resistiva máxima Para la especificación publicada [3] (Ω)	Ruido y distorsión (Anchura de banda 10 Hz - 50 kHz <0,5 V de entrada)
			10 - 40 °C	0 - 10 °C y 40 - 50 °C			$\pm(\%$ de salida + μ A)
		$\pm(\text{ppm salida} + \text{nA})$	$\pm(\text{ppm salida} + \text{nA})/^\circ\text{C}$				
220 μ A	10 - 20 20 - 40 40 - 1 k 1 k - 5 k 5 k - 10 k	150 + 5 80 + 5 30 + 3 50 + 20 400 + 100	50 + 5 20 + 5 4 + 0,5 10 + 1 20 + 100	50 + 5 20 + 5 10 + 0,5 20 + 1 20 + 100	7	2 k	0,05 + 0,1 0,05 + 0,1 0,05 + 0,1 0,25 + 0,5 0,05 + 1
2,2 mA	10 - 20 20 - 40 40 - 1 k 1 k - 5 k 5 k - 10 k	150 + 5 80 + 5 30 + 3 50 + 20 400 + 100	50 + 5 20 + 4 4 + 1 10 + 100 50 + 400	50 + 5 20 + 4 10 + 2 20 + 100 50 + 400	7	800	0,05 + 0,1 0,05 + 0,1 0,05 + 0,1 0,25 + 0,5 0,05 + 1
22 mA	10 - 20 20 - 40 40 - 1 k 1 k - 5 k 5 k - 10 k	150 + 50 80 + 50 30 + 30 50 + 500 400 + 1000	50 + 10 20 + 10 4 + 10 10 + 500 50 + 1000	50 + 10 20 + 10 10 + 20 20 + 400 50 + 1000	7	80	0,05 + 0,1 0,05 + 0,1 0,05 + 0,1 0,25 + 0,5 0,05 + 1
	Hz	$\pm(\text{salida de ppm} + \mu\text{A})$	$\pm(\text{salida de ppm} + \mu\text{A})/^\circ\text{C}$				
220 mA	10 - 20 20 - 40 40 - 1 k 1 k - 5 k 5 k - 10 k	150 + 0,5 80 + 0,5 30 + 0,3 50 + 3 400 + 5	50 + 0,05 20 + 0,05 4 + 0,1 10 + 2 50 + 5	50 + 0,05 20 + 0,05 10 + 0,1 20 + 2 50 + 5	7	8	0,05 + 10 0,05 + 10 0,05 + 10 0,25 + 50 0,05 + 100
2,2 A	20 - 1 k 1 k - 5 k 5 k - 10 k	50 + 5 80 + 20 800 + 50	4 + 1 10 + 5 50 + 10	10 + 1 20 + 5 50 + 10	1,4 [4]	0,8	0,5 + 100 0,3 + 500 1 + 1 mA
Amplificador 5725A							$\pm(\%$ de salida)
11A	40 - 1 k 1 k - 5 k 5 k - 10 k	75 + 100 100 + 150 200 + 300	20 + 75 40 + 75 100 + 75	30 + 75 50 + 75 100 + 75	3	3	0,05 [5] 0,12 [5] 0,5 [5]

Notas:

La salida máxima de los terminales del 5730A es de 2,2 A. Las especificaciones para rangos de 220 μ A y 2,2 mA se incrementan en un factor de 1,3 más 2 μ A cuando se suministran mediante los terminales del 5725 A. Por lo demás, las especificaciones son idénticas para todas las ubicaciones de salida.

- Las especificaciones de estabilidad se incluyen en los valores absolutos para las especificaciones principales.
- El coeficiente de temperatura es un sumador respecto a las especificaciones que no se aplica excepto bajo funcionamiento a más de ± 5 °C de la temperatura de calibración.
- Para cargas resistivas mayores multiplique las especificaciones de precisión por: $\left(\frac{\text{actual load}}{\text{maximum load for published specification}} \right)^2$
- Límite de compliancia de 1,5 V por encima de 1 A. Se debe utilizar el amplificador 5725A en modo de bloqueo de rango hasta un mínimo de 1 A.
- Para cargas resistivas dentro de los límites de compliancia de tensión nominal.

Salida mínima	9 μ A para un rango de 220 μ A , 10 % en el resto de rangos. 1 A mínimo para 5725A.
Límites de carga inductiva	400 μ H (5730A, o 5725A). 20 μ H para una salida del 5730A >1 A.
Factores de potencia	5730A, de 0,9 a 1; 5725A, de 0,1 a 1. Sujeto a límites de compliancia de tensión.
Frecuencia	
Rango (Hz)	10,000 - 11,999, 12,00 - 119,99, 120,0 - 1199,9, 1,200 k - 10,000 k
Especificación	\pm 0,01 % de la salida
Resolución.....	11.999 cuentas
Tiempo de fijación	5 segundos para rangos de 5730A; 6 segundos para el rango 11 A del 5725A; +1 segundo para cambio de rango de amplitud o frecuencia.
Extralimitación	<10%

Tensión de CA de banda ancha (opción 5730A/03 y 5730A/05) Especificaciones (nivel de confianza del 99 %)

Las especificaciones se aplican al final del cable y en la terminación de 50 Ω que se utiliza para la calibración.

Rango		Resolución	Absoluta / \pm 5 $^{\circ}$ C desde la temperatura de calibración de 30 Hz a 500 kHz			
Voltios	dBm		24 horas	90 días	180 días	1 año
\pm (% de salida + μ V)						
1,1 mV	-46	10 nV	0,4 + 0,4	0,5 + 0,4	0,6 + 0,4	0,8 + 2
3,3 mV	-37	10 nV	0,4 + 1	0,45 + 1	0,5 + 1	0,7 + 3
11 mV	-26	100 nV	0,2 + 4	0,35 + 4	0,5 + 4	0,7 + 8
33 mV	-17	100 nV	0,2 + 10	0,3 + 10	0,45 + 10	0,6 + 16
110 mV	-6,2	1 μ V	0,2 + 40	0,3 + 40	0,45 + 40	0,6 + 40
330 mV	+3,4	1 μ V	0,2 + 100	0,25 + 100	0,35 + 100	0,5 + 100
1,1 V	+14	10 μ V	0,2 + 400	0,25 + 400	0,35 + 400	0,5 + 400
3,5 V	+24	10 μ V	0,15 + 500	0,2 + 500	0,3 + 500	0,4 + 500

Frecuencia (Hz)	Resolución de frecuencia (Hz)	Uniformidad de amplitud, 1 kHz de rango de tensión de referencia			Coeficiente de temperatura \pm ppm/ $^{\circ}$ C	Tiempo de fijación hasta la especificación publicada (Segundos)	Distorsión armónica (dB)
		1,1 mV	3,3 mV	3,3 mV			
\pm (% salida+ suelo indicado)							
10 - 30	0,01	0,3	0,3	0,3	100	7	-40
30 - 119,99	0,01	0,1	0,1	0,1	100	7	-40
120 - 1,1999 k	0,1	0,1	0,1	0,1	100	5	-40
1,2 k - 11,999 k	1	0,1	0,1	0,1	100	5	-40
12 k - 119,99 k	10	0,1	0,1	0,1	100	5	-40
120 k - 1,1999 M	100	0,2 + 3 μ V	0,1 + 3 μ V	0,1 + 3 μ V	100	5	-40
1,2 M - 2 M ^[1]	1 k	0,2 + 3 μ V	0,1 + 3 μ V	0,1 + 3 μ V	100	0,5	-40
2 M - 11,9 M	1 k	0,4 + 3 μ V	0,3 + 3 μ V	0,2 + 3 μ V	100	0,5	-40
12 M - 20 M	10 k	0,6 + 3 μ V	0,5 + 3 μ V	0,4 + 3 μ V	150	0,5	-34
20 M - 30 M	10 k	1,5 + 15 μ V	1,5 + 3 μ V	1 + 3 μ V	300	0,5	-34
30 M - 50 M ^[2]	10 k	3,0 + 15 μ V	3,0 + 3 μ V	2,0 + 3 μ V	600	0,5	-34

Nota:

- Para tensiones de salida <50% del rango total en los rangos 33 mV, 110 mV, 330 mV, 1,1 V y 3,5 V, añada 0,1% a la especificación de uniformidad de amplitud.

Información de funcionamiento adicional:

Referencia dBm = 50 Ω

Los límites de rango están en los puntos de tensión, los niveles dBm son aproximados.

$$\text{dBm} = 10 \log \left(\frac{\text{Power}}{1\text{mW}} \right); 0,22361 \text{ V en } 50 \Omega = 1 \text{ mW o } 0 \text{ dBm}$$

- Se aplica sólo a la opción 5730A/05.

Salida mínima	300 μ V (-57 dBm)
VSWR en terminal de salida	<1,1 típico
Especificación de frecuencia	\pm 0,01 % de la salida
Resolución de frecuencia	11.999 cuentas a 1,1999 MHz, 10.799 cuentas a 11,999 MHz, 3.800 cuentas a 50 MHz
Protección de sobrecarga	Un cortocircuito en la salida de anchura de banda no causará ningún daño. Después del tiempo de fijación, se restaura el funcionamiento normal tras la extracción.

Especificaciones del 52120A cuando se usa con el 5730A

Alimentación de red

Rango de tensión.....	De 100 V a 240 V
Frecuencia	De 47 a 63 Hz
Variaciones de tensión	\pm 10% sobre la tensión de la red
Consumo energético.....	<1500 VA

Dimensiones (HxWxL)

Con pie	192 mm x 432 mm x 645 mm (7,6 pulg. x 17,0 pulg. x 25,5 pulg.)
Sin pie.....	178 mm x 432 mm x 645 mm (7,0 pulg. x 17,0 pulg. x 25,5 pulg.)

Peso 25 kg (54 lb)

Temperatura

Funcionamiento	5 °C a 35 °C (41 °F a 95 °F)
Calibración (tcal).....	16 °C a 30 °C (61 °F a 86 °F)
Almacenamiento	0 °C a 50 °C (32 °F a 122 °F)
Transporte	-20 °C a +60 °C (-4 °F a +140 °F) <100 horas

Tiempo de calentamiento..... El doble de tiempo desde el último calentamiento, hasta un máximo de 1 hora.

Humedad (sin condensación)

En funcionamiento	<80%, 5 °C a 31 °C (41 °F a 88 °F) con una reducción lineal al 50% a 35 °C (95 °F)
Almacenamiento	<95 %, 0 a 50 °C (32 °F a 122 °F)

Altitud

En funcionamiento	2500 m (8200 pies) máximo
Sin funcionamiento	12.000 m (39.400 pies) máximo

Choque y vibración..... MIL-PRF-28800F Clase 3

Seguridad

Entorno electromagnético

Compatibilidad electromagnética

Regulación FCC, apartado 15, subapartado B
Aplicable solo para su uso en Corea. Equipo de Clase A (Equipo de difusión y comunicación industrial) ^[1]

[1] El vendedor o usuario debe tener en cuenta que este producto cumple con los requisitos industriales de onda electromagnética (Clase A). Este equipo está diseñado para su uso en entornos comerciales, no domésticos.

Uso solo en interiores IP20

Límites de funcionamiento eléctrico del 52120A

La compliancia de tensión que se desarrolla en cargas inductivas puede prevenir que se alcance el rango máximo de salida de corriente en frecuencias altas. La frecuencia máxima adecuada ($F_{m\acute{a}x}$) para una inductancia de carga y corriente determinadas se obtienen de:

$$F_{m\acute{a}x} = \frac{4,5}{2 \cdot \pi \cdot I \cdot L} \quad \begin{array}{l} I = \text{Corriente} \\ L = \text{Inductancia} \\ \text{total} \end{array}$$

La frecuencia máxima calculada con esta ecuación solo es aproximada. La resistencia de serie y la capacitancia paralela también afectan a la frecuencia máxima alcanzable.

Rechazo de modo común de entrada 80 dB para una corriente CC que disminuye linealmente hasta 40 dB a 10 kHz

Impedancia de entrada

Entrada de tensión >1 M Ω

Entrada de corriente 10 Ω

Máxima tensión de salida de compliancia 4,5 V rms (6,4 V pk), 6,4 V CC. El rango máximo de compliancia de tensión 120 A disminuye desde 4,5 V a 1 kHz hasta aproximadamente 3 V a 10 kHz

Compensación CC La remanencia magnética que sigue a cambios abruptos en el nivel de corriente de salida puede causar pequeños cambios en la compensación de corriente CC. Se recomienda corregir las compensaciones en mediciones CC y en técnicas como mediciones de retorno CC para obtener una precisión mayor.

Funcionamiento en bucle control del 5730A (todos los rangos de corriente)

La especificación de corriente del 52120A, cuando se controla mediante un único 5730A, se aplica a todas las salidas paralelas de hasta tres 52120A conectados como esclavos.

Factor k de protección=2,58 (99% de nivel de confianza)

Especificación de corriente

Frecuencia	1 año, tcal ^[1] ± 5 °C \pm (% de salida + % de rango)	
	5730A	
	% de salida	% del rango
CC	0,015	0,010
10 Hz a 850 Hz	0,011	0,003
850 Hz a 6 kHz	0,052	0,005
6 kHz a 10 kHz	Consulte la tabla de especificación de corriente de funcionamiento independiente en el Manual de uso del 52120A.	

Notas:

1. tcal es la temperatura a la que se produce el ajuste de calibración.

La inductancia máxima para estabilidad con LCOMP APAGADO es 100 μ H. La inductancia máxima para estabilidad con LCOMP ENCENDIDO es 400 μ H para los rangos de 2 A y 20 A. 100 μ H en la gama de 120 A.

Con LCOMP ENCENDIDO, la salida se limita a 7,2e3 A-Hz. Por ejemplo, una salida de 100 A se limita a 72 Hz.

Factor *k* de protección=2,00 (95 % de nivel de confianza)

Especificación de corriente

Frecuencia	1 año, tcal ^[1] ±5 °C ±(% de salida + % de rango)	
	5730A	
	% de salida	% del rango
CC	0,012	0,008
10 Hz a 850 Hz	0,009	0,002
850 Hz a 6 kHz	0,040	0,004
6 kHz a 10 kHz	Consulte la tabla de especificación de corriente de funcionamiento independiente en el Manual de uso del 52120A.	
Notas: 1. tcal es la temperatura a la que se produce el ajuste de calibración. La inductancia máxima para estabilidad con LCOMP APAGADO es 100 µH. La inductancia máxima para estabilidad con LCOMP ENCENDIDO es 400 µH para los rangos de 2 A y 20 A. 100 µH en la gama de 120 A. Con LCOMP ENCENDIDO, la salida se limita a 7,2e3 A-Hz. Por ejemplo, una salida de 100 A se limita a 72 Hz.		

Distorsión y ruido máximos

Frecuencia	Distorsión ^[1]				Ruido 16 Hz a 10 MHz
	LCOMP APAGADO		LCOMP ENCENDIDO		
	dBc	Corriente	dBc	Corriente	
2 amp rango					
16 Hz a 850 Hz	-76	42 µA	-70	83 µA	-60 dB
850 Hz a 6 kHz	-52	662 µA	-46	1,3 mA	-60 dB
6 kHz a 10 kHz ^[2]	-40	2,6 mA	-35	4,7 mA	-60 dB
20 amp rango					
16 Hz a 850 Hz	-76	418 µA	-60	2,6 mA	-70 dB
850 Hz a 6 kHz	-52	6,6 mA	-42	20,9 mA	-70 dB
6 kHz a 10 kHz ^[2]	-40	26,4 mA	-35	46,9 mA	-70 dB
120 amp rango					
16 Hz a 850 Hz	-76	2,5 mA	-60	15,8 mA	-70 dB
850 Hz a 6 kHz	-52	39,7 mA	-42	125,7 mA	-70 dB
6 kHz a 10 kHz ^[2]	-40	158,2 ma	-35	281,3 mA	-70 dB
Notas: 1. Use dB o corriente. Lo que sea mayor. 2. Interarmónicos solo por encima de 6 kHz.					

52120A/BOBINA 3 kA 25-Bobina de giro

Número de giros 25

Dimensión mínima de la pinza internas

para ajustar los cables 26 mm (anchura) x 36 mm (longitud)

Corriente de entrada máxima 120 A continuos con ventilador integrado de 12 V encendido

Tensión máxima 4,5 V rms

Especificación

Corriente de entrada ^[1]	Frecuencia	Corriente efectiva Amperios-vueltas	52120A + Especificación de bobina ^[2] ±(% de giros en amperios +% del rango del 52120A)	
			% de giros en amperios	% del rango del 52120A
0 A a 100 A	CC	De 0 a 2.500	0,7%	0,7%
0 A a 120 A	10 Hz a 65 Hz	De 0 a 3.000	0,7%	0,7%
0 A a 120 A	65 Hz a 300 Hz	De 0 a 3.000	0,7%	0,7%
0 A a 40 A	300 Hz a 1 kHz	De 0 a 1000	0,7%	0,7%
0 A a 12 A	1 kHz a 3 kHz	De 0 a 300	0,8 %	1,0 %
0 A a 3 A	3 kHz a 6 kHz	0 a 75	1,5 %	1,0 %
0 A a 1 A	6 kHz a 10 kHz	0 a 25	5,0 %	1,0 %

Notas:

- La inductancia y la inductancia mutua de la bobina de 25 vueltas y de la pinza amperimétrica que se está midiendo provoca la aparición en la bobina de una tensión proporcional y dependiente en frecuencia. La longitud y la configuración de los cables que llevan la corriente a la bobina también tiene su efecto. La corriente de entrada máxima es de 120 A a aprox. 100 Hz. A 10 kHz, la entrada de corriente disminuye, aproximadamente, hasta 0,8 A.
- Incluye interacción bobina/pinza.

52120A/BOBINA 6 kA 50-Bobina de giro

Número de giros 50

Longitud mínima de la sonda flexible 500 mm

Corriente de entrada máxima 120 A continuos con ventilador integrado de 12 V encendido

Tensión máxima 4,5 V rms

Especificación

Corriente de entrada ^[1]	Frecuencia	Corriente efectiva Amperios-vueltas	52120A + Especificación de bobina ^[2] ±(% de giros en amperios +% del rango del 52120A)	
			% de giros en amperios	% del rango del 52120A
0 A a 100 A	CC	0 a 5000	0,7%	0,7%
0 A a 120 A	10 Hz a 65 Hz	0 a 6000	0,7%	0,7%
0 A a 120 A	65 Hz a 300 Hz	0 a 6000	0,7%	0,7%
0 A a 120 A	300 Hz a 1 kHz	0 a 6000	0,7%	0,7%
0 A a 120 A	1 kHz a 3 kHz	0 a 6000	0,8 %	1,0 %
0 A a 25 A	3 kHz a 6 kHz	0 a 1250	1,5 %	1,0 %
0 A a 13 A	6 kHz a 10 kHz	0 a 650	5,0 %	1,0 %

Notas:

- La inductancia y la inductancia mutua de la bobina de 50 vueltas crea una tensión disponible en la bobina que depende de la frecuencia. La frecuencia máxima para una corriente de entrada de 120 A es, aproximadamente, de 600 Hz. A 10 kHz, la entrada de corriente disminuye, aproximadamente, hasta 13 A.
- Incluye la interacción con la bobina/sonda

Nota

Las especificaciones para estas bobinas se basan en un nivel de confianza del 99% y son una combinación de la especificación de la bobina y de un 52120A. Si estas bobinas se utilizan con otras fuentes de corriente, la especificación de la calibración de estas bobinas de manera independiente es 0,65% (99% de nivel de confianza) desde 0 Hz hasta 10 kHz.

Límites de funcionamiento

	Rango de corriente de salida		
	2 A	20 A	120 A
Salida de corriente (Máx.)	2 A rms	20 A rms	120 A rms
	Entrada de corriente		
Entrada de corriente (Máx.)	200 mA rms	200 mA rms	120 mA rms
Ganancia de corriente	10	100	1.000
	Entrada de tensión		
Tensión de entrada (máx.)	2 V rms	2 V rms	1,2 V rms
Transconductancia	1 Siemen	10 Siemens	100 Siemens

120 A rango de corriente/límites de frecuencia

Frecuencia	Corriente de salida máxima	Entrada de corriente máxima	Entrada de tensión máxima
CC	±100 A	±100 mA	±1,0 V
<10 Hz	100 A pk (70 A rms)	100 mA pk (70 mA rms)	1,0 V pk (0,7 V rms)
10 Hz a 10 kHz	170 A pk (120 A rms)	170 mA pk (120 mA rms)	1,7 V pk (1,2 V rms)
Nota: Los rangos 2 A y 20 A funcionan con corriente de salida total desde CC hasta 10 kHz.			

Aislamiento de salida

Frecuencia	Señal de tensión máxima aplicada a cualquier terminal de corriente de salida respecto a tierra
CC a 850 Hz	600 V rms, 850 V pk, 2 A rms limitados, sin sobretensiones transitorias
850 Hz a 3 kHz	100 V rms, 142 V pk, 2 A rms limitados, sin sobretensiones transitorias
3 kHz a 10 kHz	33 V rms, 47 V pk, 2 A rms limitados, sin sobretensiones transitorias

