

**FLUKE®**

# **5520A**

*Calibrador Multiproducto*

*Guía del usuario*

PN 688769

February, 1998 Rev. 1, 4/98 (Spanish)

© 1998 Fluke Corporation, Inc. All rights reserved. Printed in U.S.A.

All product names are trademarks of their respective companies



# Contenido

¿Qué contiene esta guía? .....	3
Información de seguridad.....	3
Cómo comunicarse con Fluke .....	7
Desembalaje e inspección.....	7
Reemplazo del fusible.....	8
Selección de la tensión de la línea de alimentación .....	10
Conexión a la alimentación .....	10
Consideraciones ambientales.....	11
Panel frontal .....	12
Panel posterior.....	18
Encendido del calibrador.....	21
Calentamiento del calibrador.....	22
Utilización de las teclas programables.....	23
Utilización del menú Setup.....	23
Utilización del menú configuración del instrumento .....	24
Menú funciones utilitarias .....	25
Menú formatear EEPROM.....	25
Puesta a cero del calibrador.....	29
Operación y espera.....	30
Conexión del calibrador a una UAP.....	30
Utilización de las teclas EARTH y EXGRD.....	31
Tierra .....	31
Guarda externa.....	32
Conexiones de cuatro y dos hilos.....	33
Conexión de cuatro hilos .....	33
Compensación de dos hilos .....	33
Compensación apagada .....	33
Diagrama de conexión de los cables .....	33
Formas de onda rms versus cresta a cresta .....	38
Autorango versus rango fijo .....	38
Configuración de las salidas .....	39
Salida de tensión de cc.....	39
Salida de tensión de ca .....	40
Salida de corriente continua .....	42
Salida de corriente alterna.....	43

Salida de potencia de cc.....	45
Salida de potencia de ca .....	47
Doble salida de tensión de cc .....	51
Doble salida de tensión de ca.....	53
Salida de resistencia .....	57
Salida de capacitancia .....	59
Simulación de temperatura (TC) .....	60
Simulación de temperatura (RTD).....	63
Medición de una salida de termopar.....	65
Medición de presión.....	68
Formas de onda.....	72
Onda sinusoidal (sine) .....	72
Onda triangular (tri) .....	72
Onda cuadrada (square).....	73
Onda truncada (truncs).....	73
Configuración de armónicas.....	74
Ajuste de la fase .....	75
Fijación de un ángulo de fase .....	77
Ajuste del factor de potencia.....	77
Ajuste de la compensación de cc .....	78
Edición y ajustes de la salida de error .....	79
Edición de la configuración de salida .....	80
Presentación del error de salida .....	80
Multiplicación y división .....	81
Ajuste de los límites de tensión y corriente.....	81
Sincronización del calibrador utilizando 10 MHz	
IN/OUT .....	82
Utilización de un reloj externo de 10 MHz .....	83
Fuente de corriente con calibradores 5520A	
conectados en paralelo.....	84
Comprobación del rendimiento.....	85
Fusibles internos.....	86

## ¿Qué contiene esta guía?

La *Guía del usuario 5520A* es un resumen de la información del *5520A Operators Manual* (NP 688739). Consulte el *Operators Manual* para obtener descripciones completas de las características, funciones y procedimientos de operación del calibrador.

## Información de seguridad

### Advertencia

**El calibrador puede suministrar una tensión letal. Lea esta guía antes de operar el calibrador.**

Este calibrador cumple con las especificaciones de la publicación IEC 1010-1 (1992-1), *Requerimientos de seguridad para mediciones eléctricas, Equipo de control y laboratorio* y las normas ANSI/ISA-S82.01-1994 y CAN/CSA-C22.2 No. 1010.1-92. Este manual contiene información, advertencias y precauciones que deben seguirse para garantizar la operación segura y mantener el calibrador en excelente condición de seguridad. El uso de este calibrador en una forma no especificada aquí podría afectar a la protección proporcionada por el equipo.

Este instrumento está diseñado para uso en las instalaciones de categoría II de la publicación IEC 1010-1. No está diseñado para conectarlo a circuitos con capacidad superior a 4,800 VA.

Una **Advertencia** identifica condiciones o prácticas que podrían dar lugar a una lesión personal o en la pérdida de la vida.

Una **Precaución** identifica condiciones o prácticas que podrían producir daño al equipo.

## **Información de seguridad (cont.)**

### **Símbolos**



**Advertencia** Peligro de descarga eléctrica. Consulte el manual para obtener más información.



Terminal de masa (tierra).



Atención. Consulte el manual para obtener información acerca de esta característica. Este símbolo aparece en el terminal CHASSIS GROUND del panel posterior y junto a la cámara del fusible.

### **Fuente de alimentación de CA**

El calibrador está diseñado para funcionar con una fuente de alimentación de ca que suministre menos de 264 V ca rms entre los conductores de alimentación o entre cada conductor de alimentación y tierra. Para la operación segura, se requiere una conexión a tierra de protección mediante el conductor a tierra del cable de alimentación.

### **Usar el fusible adecuado**

Para evitar el peligro de incendio, use sólo el fusible de replazo especificado:

- Para operar a 100 V ó 120 V, utilice un fusible 5 A/250 V de acción retardada (Fluke NP 109215).
- Para operar a 200 V ó 240 V, utilice un fusible 2,5 A/250 V de acción retardada (Fluke NP 851931).

## ***Información de seguridad (cont.)***

### ***Conexión a tierra del calibrador***

El calibrador utiliza técnicas de sobretensión controlada que exigen que el instrumento esté conectado a tierra que puedan presentarse tensiones transitorias o perturbaciones de ca de modo normal o de modo común. La caja debe estar conectada a tierra a través del conductor a tierra del cable de alimentación o a través del terminal CHASSIS GROUND del panel posterior.

### ***Usar el cable de alimentación adecuado***

Use solamente el cable de alimentación y el conector adecuado para la tensión y el tipo de enchufe de su país.

Sólo use un cable de alimentación que esté en buen estado.

Los cambios del cable de alimentación y el conector sólo deben hacerlos técnicos de servicio calificados.

### ***No operar en atmósferas explosivas***

Para evitar explosiones, no opere el calibrador en una atmósfera de gas explosivo.

### ***Comprobar las especificaciones del aislamiento***

Compruebe que la tensión aplicada a la unidad bajo prueba no exceda la especificación del aislamiento del UAP y de los cables de interconexión.

## ***Información de seguridad (cont.)***

### ***No retirar la cubierta durante la operación***

Para evitar lesiones personales o la muerte, no retire la cubierta del calibrador sin antes retirar la fuente de alimentación conectada al panel posterior. No opere el calibrador sin que la cubierta esté instalada correctamente. La calibración normal se realiza con la cubierta cerrada. Los procedimientos de acceso y las advertencias correspondientes están contenidas en el *5520A Service Manual*. Los procedimientos de servicio son sólo para personal de servicio debidamente calificado.

### ***No operar el equipo cuando la protección pueda estar dañada***

Si el calibrador parece dañado u opera anormalmente, la protección podría estar dañada. No trate de operar el calibrador bajo estas condiciones. Dirija toda pregunta acerca de la operación correcta del calibrador al personal de servicio debidamente calificado.



## ***Cómo comunicarse con Fluke***

Para pedir accesorios, recibir asistencia con la operación o identificar al distribuidor o Centro de Servicio de Fluke más cercano, llame al:

1-800-44-FLUKE (1-800-443-5853) en los EE.UU. y Canadá

+31 402-678-200 en Europa

+81-3-3434-0181 en Japón

+65-\* -276-6196 en Singapur

+1-425-356-5500 desde los demás países

Dirija la correspondencia a:

Fluke Corporation  
P.O. Box 9090,  
Everett, WA 98206-9090  
EE.UU.

Fluke Europe B.V.  
P.O. Box 1186,  
5602 BD Eindhoven  
Holanda

Visítenos en la World Wide Web en:

[www.fluke.com](http://www.fluke.com)

## ***Desembalaje e inspección***

El calibrador se envía en un embalaje diseñado para evitar daños. Inspeccione cuidadosamente el calibrador para identificar daños e informe de todo daño inmediatamente al expedidor. Las instrucciones están incluidas en el embalaje.

Al desembalar el calibrador determine si el pedido está completo. La siguiente tabla contiene una lista del equipo estándar. Informe de todo faltante a su proveedor o al Centro de Servicio Técnico de Fluke más cercano.

Si devuelve el calibrador, utilice el embalaje original. Si no está disponible, puede pedir un nuevo embalaje a Fluke especificando el modelo y número de serie del calibrador.

## Equipo estándar

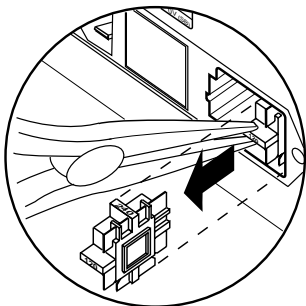
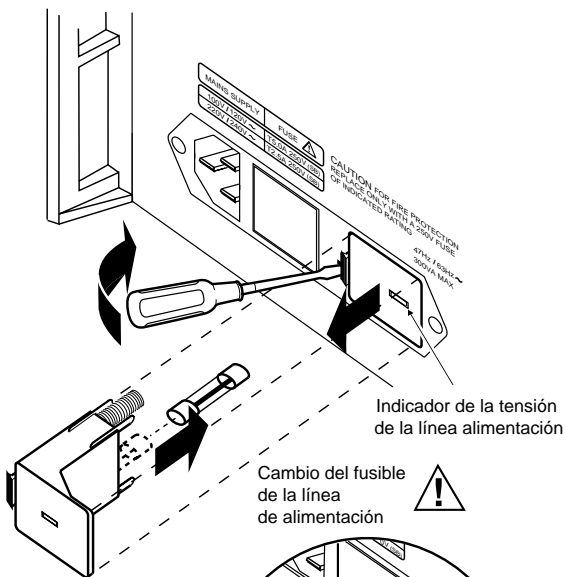
Ítem	Número
Calibrador	5520A
Cable de alimentación	*
<i>5520A Operators Manual</i> (inglés)	688739
<i>5520A Programmers Guide</i> (inglés)	688744
<i>5520A Guía del usuario</i> (inglés)	688754
<i>5520A Guía del usuario</i> (francés)	688751
<i>5520A Guía del usuario</i> (italiano)	690511
<i>5520A Guía del usuario</i> (alemán)	688762
<i>5520A Guía del usuario</i> (español)	688769
<i>5520A Guía del usuario</i> (japonés)	688770
<i>5520A Guía del usuario</i> (chino simplificado)	688777
Certificado de calibración	—
*Véase el Capítulo 2 del <i>5520A Operator's Manual</i> para identificar los tipos disponibles.	

### **Reemplazo del fusible**



**Para evitar dañar el calibrador, compruebe que se ha instalado el fusible correcto para la tensión de la línea de alimentación elegida. Para 100 V y 120 V, use un fusible de 5 A/250 V de retardo; para 200 V y 240 V, use un fusible de 2,5 A/250 V de retardo.**

Desconecte el cable de alimentación. Para reemplazar el fusible, consulte la siguiente figura.



os01f.eps

## **Selección de la tensión de la línea de alimentación**

Existen cuatro ajustes para la tensión de la línea de alimentación: 100 V, 120 V, 200 V y 240 V (47 a 63 Hz). Para comprobar el ajuste de la tensión de la línea de alimentación, observe el valor seleccionado a través de la mirilla en la cubierta de la tapa de la cámara del fusible. Para cambiar la tensión línea seleccionada, véase la figura anterior.

## **Conexión a la alimentación**



**Para evitar el peligro de choque eléctrico, conecte el cable de alimentación de tres conductores a un enchufe de tres clavijas debidamente conectado a tierra. No utilice un adaptador de dos conductores o un cable de extensión; esto aislará la conexión de protección a tierra.**

**Utilice el terminal a tierra del panel posterior para conectar un hilo de puesta a tierra de protección, en caso de existir alguna duda con la conexión a tierra del instrumento.**

El calibrador se despacha con el enchufe del cable de alimentación adecuado para el país al que se hace el envío. En caso de necesitar un enchufe diferente, consulte el Capítulo 2 del *5520A Operators Manual* para obtener una lista y las ilustraciones de los enchufes disponibles.

Después de comprobar que la tensión de la línea de alimentación sea la correcta y que el fusible instalado sea el apropiado para la línea, conecte el calibrador a un enchufe de tres clavijas debidamente conectado a tierra.

## **Consideraciones ambientales**

### Advertencia

**Para evitar el peligro de una lesión, nunca opere ni encienda el calibrador sin el filtro del ventilador en su sitio.**

### Precaución

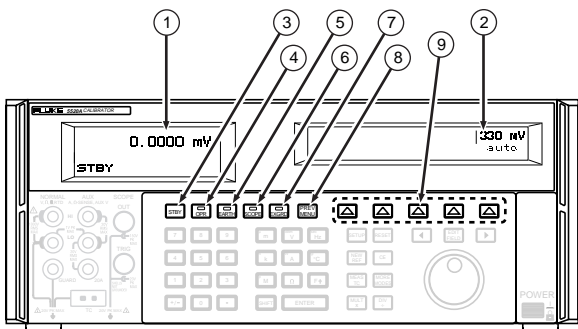
**Pueden producirse daños por sobrecalentamiento cuando hay restricciones en el área próxima a la entrada de aire, el aire admitido está muy caliente o el filtro de aire está obstruido.**

La precisión y el funcionamiento seguro de los componentes internos del calibrador mejoran al mantener la temperatura interna en el valor más bajo posible. Para prolongar la vida de servicio del calibrador y mejorar su rendimiento:

- El filtro de aire debe estar por lo menos a 7,5 cm de las paredes más próximas o cubiertas del bastidor.
- Las perforaciones laterales de descarga del calibrador deben estar libres de obstrucciones.
- El aire que entre al calibrador debe estar a la temperatura ambiental. Cerciórese que el aire expulsado por otro calibrador no esté dirigido hacia la entrada del ventilador.
- Limpie el filtro de aire cada 30 días o con mayor frecuencia si utiliza el calibrador en un ambiente polvoriento.

## Panel frontal

El panel frontal contiene todos los controles, pantallas, indicadores y terminales.



oe02f.eps

### 1 Pantalla de salida

Una pantalla de cristal líquido (LCD) retroiluminada y con dos líneas que presenta las amplitudes de salida, la frecuencia y el estado del calibrador.

### 2 Pantalla de control

Pantalla de cristal líquido (LCD) retroiluminada, que presenta los datos introducidos, los ajustes de error en la UAP, los rótulos de las teclas programables, los ángulos de fase, los vatios, los factores de potencia y otras solicitudes y mensajes.

### 3 STBY

Pone al calibrador en modo de espera. Los terminales de salida NORMAL, AUX y 20A son desconectados internamente del calibrador.

## Panel frontal (cont.)

④ **OPR**

Pone al calibrador en el modo de operación e ilumina el indicador en la tecla.

⑤ **EARTH**

Abre y cierra una conexión entre el terminal NORMAL LO y tierra física. Cuando el indicador está iluminado, la conexión está cerrada.

⑥ **SCOPE**

Activa o desactiva la opción de calibración de osciloscopios, cuando ésta está instalada. Un indicador en la tecla anuncia cuando la opción está activa.

⑦ **EXGRD**

Abre y cierra una conexión interna entre la señal interna de retorno a tierra NORMAL LO y el blindaje interno de protección. Cuando el indicador está iluminado, la conexión está abierta.

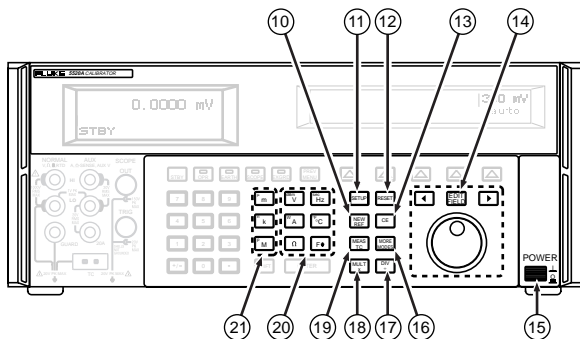
⑧ **PREV  
MENU**

Recupera el conjunto previo selecciones del menú. Cada vez que pulse esta tecla retrocede un nivel en el árbol del menú.

⑨ **Teclas programables**

Las teclas programables están identificadas por etiquetas en la pantalla de control situadas directamente sobre cada tecla.

## Panel frontal (cont.)



oe03f.eps

### 10 NEW REF

Durante la operación en el modo de error, establece el valor actual de la salida como una nueva referencia para el cálculo del error del medidor.

### 11 SETUP

Presenta el menú de configuración en la pantalla de control. Las opciones de configuración pueden seleccionarse mediante las teclas programables.

### 12 RESET

Abandona el estado operativo actual del 5520A y lo regresa al estado predefinido para el encendido, excepto cuando se opera a control remoto.

### 13 CE

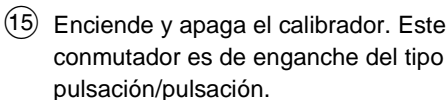
Borra de la pantalla de control una información incompleta introducida mediante el teclado.



## Panel frontal (cont.)



Permite ajustar escalonadamente la magnitud de la señal de salida.



Selecciona la función medición de presión.



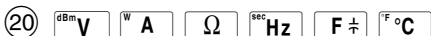
Cambia la salida a 1/10 del valor de referencia (no necesariamente el valor actual de salida).




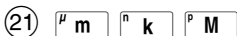
Cambia la salida a 10 veces el valor de referencia (no necesariamente el valor actual de salida).




Habilita la conexión de entrada de termopar (TC) y hace que el 5520A calcule una temperatura a partir de dicha entrada.

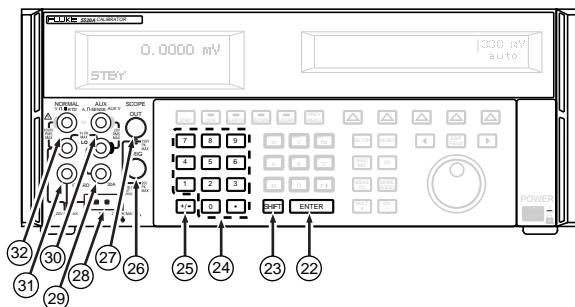


Seleccionan la función del calibrador. Algunas teclas seleccionan una segunda función al pulsarlas simultáneamente con .



Seleccionan el multiplicador del valor de salida. Algunas teclas seleccionan un multiplicador alternativo al pulsarlas simultáneamente con .

## Panel frontal (cont.)



oe04f.eps

### 22 ENTER

Carga en el calibrador un valor de salida recientemente introducido y presentado en la pantalla de control, el cual aparece en la pantalla de salida.

### 23 SHIFT

Selecciona funciones alternativas de las teclas de unidades y multiplicadores alternativos de las teclas multiplicadoras.

### 24 Teclado numérico

Se usa para introducir los dígitos de la amplitud y frecuencia de salida.

### 25 +/-

Cambia la polaridad de salida de la tensión de cc o de las funciones de corriente continua.

### 26 SCOPE TRIG

Conector de salida para disparar un osciloscopio durante su calibración.

## **Panel frontal (cont.)**

### **②7 SCOPE OUT**

Conector de salida para la calibración de osciloscopios.

### **②8 TC**

Conector de entrada/salida para la simulación de termopares al calibrar medidores de temperatura y para las mediciones de termopares.

### **②9 20A**

Terminal de alta capacidad para proporcionar la gama de corrientes altas (3A a 20A).

### **③0 AUX**

Se usa para las salidas de ca y cc, para la segunda salida de tensión en los modos de tensión doble, para la detección de ohmios en mediciones compensadas de resistencia y capacitancia en dos y cuatro hilos y para la simulación RTD.

### **③1 GUARD**

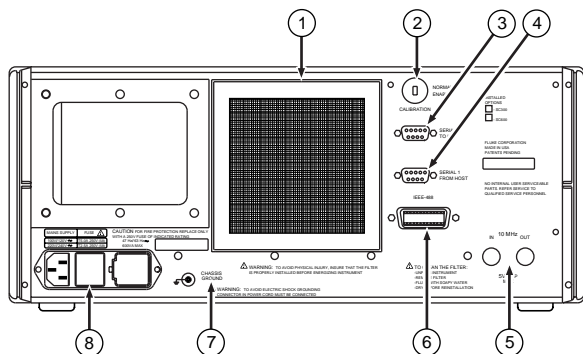
Siempre está conectada internamente al blindaje interno de protección. Véase ⑦

**EXGRD**.

### **③2 NORMAL**

Se usa como fuente para la tensión de ca y cc, las salidas para ohmios y capacitancia y la simulación del detector termométrico de resistencia (RTD).

## Panel posterior



oe05f.eps

① El filtro del ventilador cubre la toma de aire para mantener los deflectores del chasis libres de polvo y otras partículas.

### ② **CALIBRATION NORMAL/ENABLE**

Conmutador que permite habilitar o inhabilitar la capacidad para escribir en la memoria no volátil que almacena las constantes de calibración.

### ③ **SERIAL 2 TO UUT**

Conector utilizado para transmitir/recibir datos en serie entre el calibrador y la unidad a prueba (UAP). Este es también el conector para los módulos de presión Fluke 700 Series.

### ④ **SERIAL 1 FROM HOST**

Conector utilizado para el control remoto del calibrador con un ordenador anfitrión, una impresora o un terminal.

## ***Panel posterior (cont.)***

### **⑤ 10 MHz IN**

Conector para aplicar una señal de reloj externa optativa al 5520A. Ésta reemplaza la señal de reloj normal e interna de 10 MHz en el 5520A. La precisión de la frecuencia en el 5520A está gobernada por la precisión de la frecuencia de la señal de reloj interna o externa.

### **10 MHz OUT**

Conector que pasa la señal de reloj de 10 MHz interna o externa a otro 5520A para sincronizar uno o más 5520A esclavos a un 5520A maestro.

### **⑥ IEEE-488**

Interfaz estándar en paralelo para operar el calibrador a control remoto en el bus IEEE-448.

## **Panel posterior (cont.)**

7

### **Advertencia**

**Para evitar el peligro de choque eléctrico, conecte el cable de alimentación de tres conductores a un enchufe de tres clavijas debidamente conectado a tierra. No utilice un adaptador de dos conductores o un cable de extensión; esto aislará la conexión de protección a tierra.**

**Utilice el terminal a tierra del panel posterior para conectar un hilo de puesta a tierra de protección, en caso de existir alguna duda con la conexión a tierra del calibrador.**

### **CHASSIS GROUND**

Terminal puesto a tierra internamente mediante conexión al chasis.

### 8 **Módulo de alimentación de CA**

Proporciona un conector de tres clavijas conectado a tierra para el cable de alimentación, un mecanismo de conmutación para seleccionar el voltaje de operación de la línea de alimentación y un fusible para la línea de alimentación.

## **Encendido del calibrador**

### Advertencia

El calibrador es capaz de generar tensiones letales. No haga conexiones a los terminales de salida en presencia de alguna tensión. Tener el calibrador en estado de espera podría ser insuficiente para evitar el peligro de choque eléctrico, porque accidentalmente podría pulsarse la tecla **OPR**. Pulse la tecla **RESET** y compruebe que el calibrador esté en estado de espera antes de hacer conexiones a los terminales de salida.

### Advertencia

Para evitar choques eléctricos, cerciórese que el calibrador esté conectado a tierra en forma segura, tal como está descrito en “Conexión a la alimentación”.

### Precaución

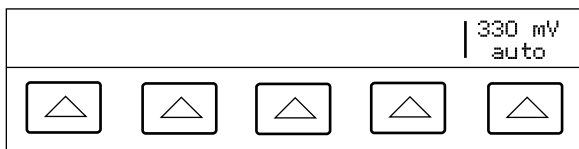
Antes de encender el calibrador, cerciórese que la tensión de la línea de alimentación esté correctamente seleccionada. Consulte “Selección de la tensión de la línea de alimentación”

Al encender el calibrador, aparece el mensaje "Starting Up..." (véase más adelante) y se ejecuta una rutina de autocomprobación. Si una prueba fracasa, la pantalla de control identifica un código de error.



oe06f.eps

Después de la autocomprobación, la pantalla de control presenta la condición de restablecimiento (véase abajo).



auto  
locked

oe07f.eps


### **Calentamiento del calibrador**

Después de encender el calibrador permita un periodo de calentamiento de por lo menos 30 minutos. Esto permite la estabilización de los componentes internos.




Si apaga el calibrador después del periodo de calentamiento y lo enciende nuevamente, déjelo calentar durante un periodo por lo menos igual al doble del tiempo durante el que estuvo apagado (hasta un máximo de 30 minutos). Por ejemplo, si el calibrador se apaga durante 10 minutos y luego se enciende nuevamente, permita un periodo de calentamiento de por lo menos 20 minutos.




## Utilización de las teclas programables

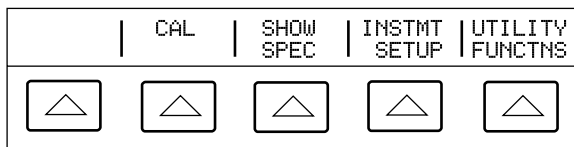
Las cinco teclas que se encuentran a la derecha de  (menú previo) son las teclas programables. Una “tecla programable” es una tecla sin etiqueta que permite acceder a un menú o a un árbol de menús con múltiples funciones y operaciones.

El estado funcional u operacional de una tecla programable es presentado directamente sobre ésta en la pantalla de control. Pulsar un tecla programable bien sea cambia un valor o hace aparecer en la pantalla de control un submenú con nuevas alternativas.

Para regresar a una selección de un menú anterior, pulse . Pulsar la tecla  lleva al menú de nivel superior, también restablece todos los valores volátiles y pone el calibrador a 0 V cc en el modo de espera. Utilice la tecla  como herramienta de navegación para recorrer los distintos niveles del menú.

## Utilización del menú Setup

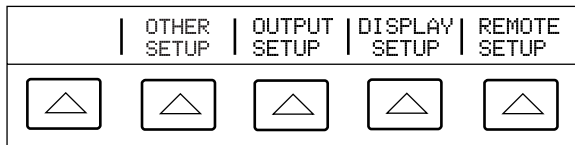
Pulse  para acceder a las operaciones y parámetros modificables.



oe08f.eps

## Utilización del menú configuración del instrumento

Pulse INSTMT SETUP en el menú de configuración (setup) para abrir el menú de configuración del instrumento.



oe09f.eps

**OTHER SETUP** abre un menú para seleccionar la temperatura estándar, configurar el reloj y cambiar los valores predefinidos de encendido para las unidades de error presentadas y el periodo de tiempo de espera para una prueba con la opción de osciloscopio.

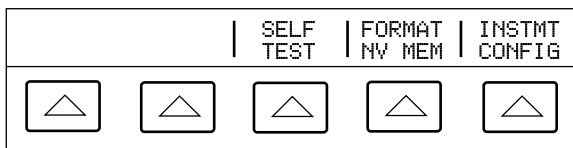
**OUTPUT SETUP** abre un menú para cambiar los valores predefinidos de encendido para los límites de tensión y corriente, los tipos de termopar y RTD, la referencia de la fase, la fuente referencia interna o externa de la fase, la impedancia para la presentación dBm y las unidades de presión.

**DISPLAY SETUP** abre submenús para ajustar el brillo y el contraste de las pantallas, de control y de salida.

**REMOTE SETUP** abre los menús para configurar los dos puertos en serie y el puerto IEEE-488.

## Menú funciones utilitarias

Pulse UTILITY FUNCTNS en el menú de configuración (setup) para abrir los menús de utilidades.



oe10f.eps

**SELF TEST** abre un menú con las selecciones de la autocomprobación del calibrador.

**FORMAT NV MEM** (formatear la memoria no volátil) abre un menú para restablecer total o parcialmente los valores predefinidos de fábrica en la memoria no volátil (EEPROM).

**INSTMT CONFIG** (configuración del instrumento) le permite revisar las versiones del software instalado en el calibrador así como la cadena para informes introducida por el usuario.

## Menú formatear EEPROM

 **Precaución**

**¡Utilizar con mucho cuidado! Las teclas programables del menú FORMAT NV MEM (formatear la memoria no volátil) pueden borrar permanentemente las constantes de calibración. Las teclas ALL o CAL invalidan el estado de calibración del 5520A.**

Pulse **FORMAT NV MEM** en el menú de funciones utilitarias para abrir el siguiente menú:



oe11f.eps

**ALL** reemplaza el contenido de la EEPROM con los valores predefinidos de fábrica. El conmutador CALIBRATION del panel posterior debe estar en la posición ENABLE.

**CAL** reemplaza todas las constantes de calibración con los valores predefinidos de fábrica. El conmutador CALIBRATION del panel posterior debe estar en la posición ENABLE.

**SETUP** reemplaza los parámetros de configuración con los valores predefinidos de fábrica (véase la tabla "Valores predefinidos de fábrica" en la página siguiente).

## Valores predefinidos de fábrica

Cadena de informes del usuario (cadena RPT_STR)	borrada
Unidades de error	>0,1 %
Opción SC-600 tiempo de espera de seguridad en prueba de sobrecarga	10 segundos
Estándar de temperatura	its-90
Interfaz con el ordenador anfitrión	gpib (IEEE-488)
Interfaz en serie con la UAP	8 bits, 1 bit de parada, xon/xoff, sin paridad, 9600 baudios.
Interfaz en serie con el ordenador anfitrión	8 bits, 1 bit de parda, xon/xoff, sin paridad, 9600 baudios, CRLF 012,000
Dirección puerto GPIB	4
Brillo de la pantalla (Nota)	nivel 1,0
Contraste de la pantalla (Nota)	nivel 7,7
Impedancia dBm	600 $\Omega$
Unidades de presión	psi
Tipo RTD	pt385

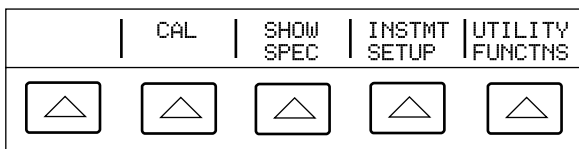
## Valores predefinidos de fábrica (cont.)

Tipo de termopar	K
Referencia de la fase	0,00 grados
Reloj de referencia de 10 MHz	interno
Límites de la corriente	$\pm 20,5$ A
Límites de la tensión	$\pm 1000$ V
<b>Valores predefinidos de los comandos remotos</b>	
SRQSTR	SRQ: %02x %02x %04x %04x
*Cadena PUD	borrada
Nota * Pantalla de salida y pantalla de control, respectivamente. Hay 8 niveles: 0,1,2,3,4,5,6,7.	

## Puesta a cero del calibrador

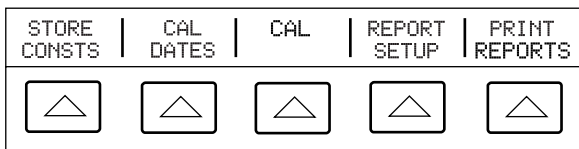
Para cumplir con las especificaciones, ponga a cero el calibrador cada 7 días o cuando la temperatura cambie en más de 5 °C. Elija entre poner totalmente a cero el calibrador (ZERO) o poner a cero los ohmios solamente (OHMS ZERO). Para conservar las especificaciones más estrictas para los ohmios, ponga a cero la función ohmios cada 12 horas o siempre que la temperatura cambie más de  $\pm 1$  °C.

1. Encienda el calibrador y déjelo calentar (30 minutos).
2. Pulse **RESET**.
3. Pulse **SETUP**, para abrir el menú de configuración.



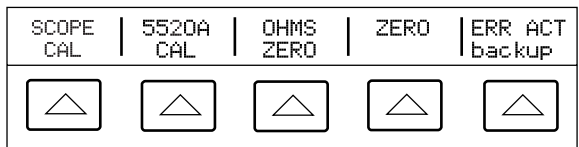
oe12f.eps

4. En el menú de configuración pulse CAL.



oe13f.eps

5. En el menú de configuración Pulse CAL.



oe14f.eps

6. Pulse ZERO para poner totalmente a cero el calibrador u OHMS ZERO para poner a cero sólo la función ohmios. Al concluir la rutina de puesta a cero (toma varios minutos), pulse **RESET**.

### **Operación y espera**

Para habilitar el modo de operación, pulse **OPR**.  
Para poner el calibrador en espera, pulse **STBY**.

El calibrador entra en espera cuando:

- Se pulsa la tecla **RESET**.
- Se selecciona una tensión de salida  $\geq 33$  V siendo la tensión anterior  $< 33$  V.
- La función cambia.
- La ubicación de la salida cambia entre los terminales AUX y 20A.
- Se detecta una condición de sobrecarga.

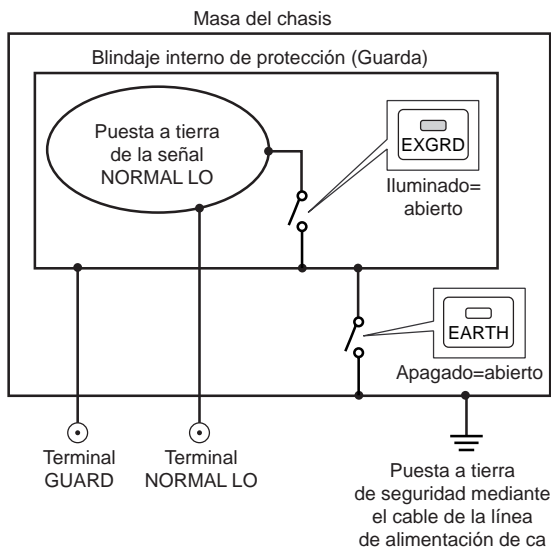
### **Conexión del calibrador a una UAP**

#### Advertencia

**El calibrador es capaz de generar tensiones letales. No haga conexiones a los terminales de salida en presencia de tensión. Tener el calibrador en estado de espera podría ser insuficiente para evitar el peligro de choque eléctrico, porque la tecla **OPR** podría ser pulsada accidentalmente. Pulse la tecla **RESET** y compruebe que el anunciador STBY esté en la pantalla de control antes de hacer conexiones a los terminales de salida.**



## Utilización de las teclas EARTH y EXGRD



os15f.eps

### Tierra

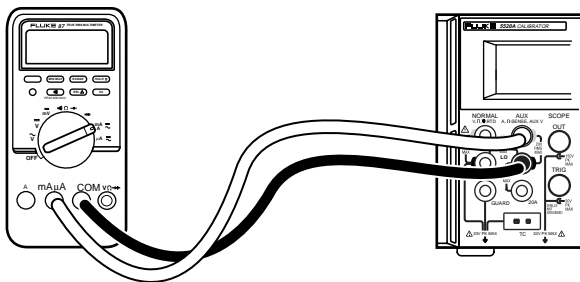
El terminal NORMAL LO del panel frontal del calibrador 5520A está normalmente aislado de la toma de tierra (chasis). Para establecer una conexión entre el terminal NORMAL LO y la tierra física, se debe pulsar la tecla **EARTH**; el indicador de la tecla se ilumina.

Para evitar vías de derivación a tierra y perturbaciones usted debe tener sólo una conexión de tierra física al terminal LO en el sistema. Normalmente todas las conexiones señal a tierra se hacen en la UAP y se comprueba que el anunciador **EARTH** esté apagado. Generalmente, se usa **EARTH** para tensiones de ca y cc cuando la UAP está aislada de la conexión a tierra física. Debe existir, sin embargo, una conexión a tierra de seguridad para el 5520A. Véase “Conexión a la alimentación” en el capítulo 2. Cuando se habilita mediante la salida de fuente, aparece la tecla programable LOs, la cual le permite cerrar o abrir una conexión interna entre el terminal NORMAL LO y el terminal AUX LO. Cuando están conectados y **EARTH** está encendida, los dos terminales LO están unidos a la masa del chasis.

### **Guarda externa**

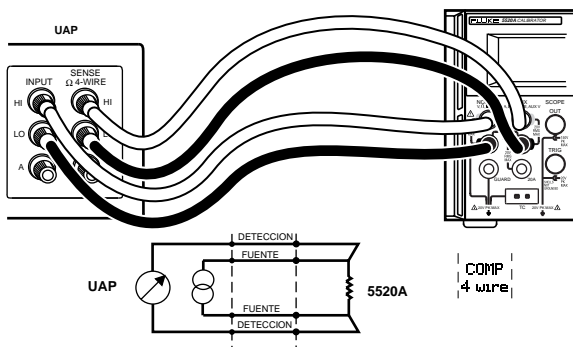
La guarda es un apantallamiento eléctrico, aislado del chasis, que protege a los circuitos analógicos. La guarda proporciona un circuito de baja impedancia para las perturbaciones de modo común y las corrientes de las vías de derivación a tierra. Existe normalmente una conexión interna entre la guarda y el terminal NORMAL LO. Al pulsar la tecla **EXGRD**, usted abre esta conexión interna, permitiéndole conectar un hilo desde el terminal GUARD hasta la conexión a tierra física en otro instrumento para crear un sistema interconectado. Utilice esta conexión externa de la guarda siempre que esté probando una UAP que tenga un terminal LO conectado a tierra. Recuerde que debe mantener sólo un punto conectado a tierra física en un sistema.





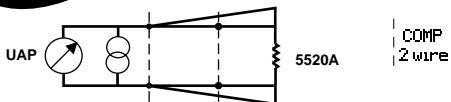
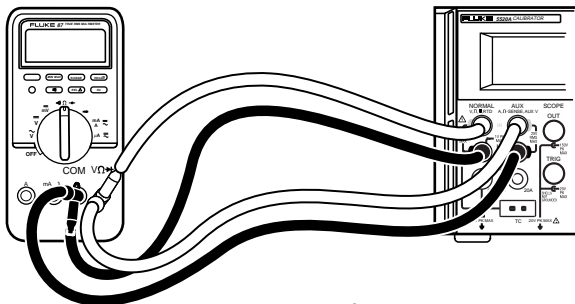
oe17f.eps

## Corriente continua/Corriente alterna



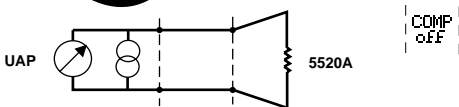
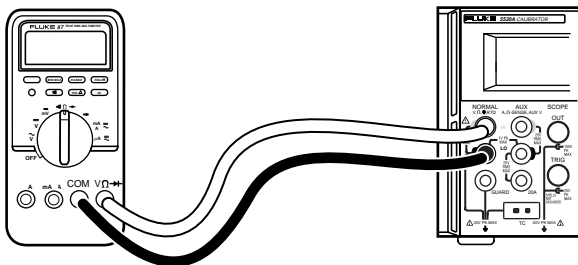
os18f.eps

## Ohmios (comp. de 4 hilos)



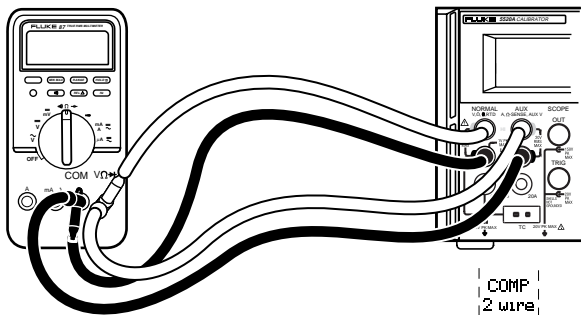
oe19f.eps

### Ohmios (comp. de 2 hilos)



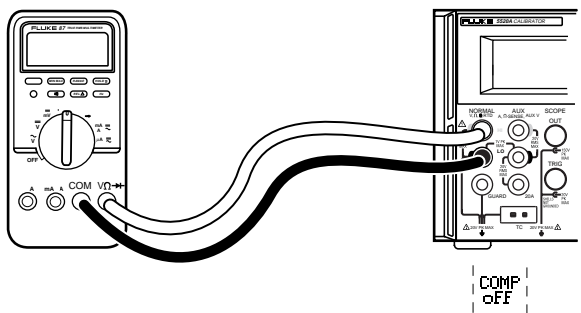
oe20f.eps

### Ohmios (comp. apagada)



oe21f.eps

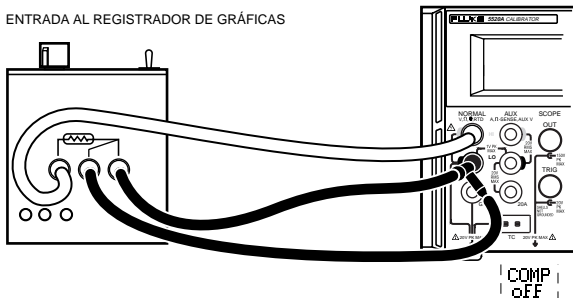
### Capacitancia (comp. de 2 hilos)



oe22f.eps

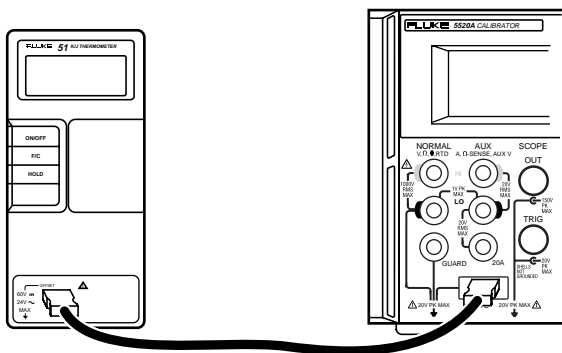
### Ohmios (comp. apagada)

ENTRADA AL REGISTRADOR DE GRÁFICAS



os24f.eps

Temperatura (RTD)



oe25f.eps

Temperatura (termopar)

## ***Formas de onda rms versus cresta a cresta***

Las ondas de salida sinusoidales son rms (valores eficaces), mientras que las ondas de salida triangulares, cuadradas y sinusoidales truncadas son cresta a cresta (p-p). La relación entre cresta a cresta (p-p) y rms para los tipos no sinusoidales son las siguientes:

- **Onda cuadrada** p-p x 0,5000000 = rms
- **Onda triangular** p-p x 0,2886751 = rms
- **Sinusoidal truncada** p-p x 0,2165063 = rms

## ***Autorango versus rango fijo***

Se cuenta con una tecla programable para conmutar entre automático o fijo. Esta característica está disponible sólo para las salidas simples de tensión de cc y de corriente continua.

Cuando la opción auto está seleccionada (la configuración predefinida), el calibrador selecciona automáticamente el rango que ofrece la mejor resolución para la salida. Cuando la opción fijo está seleccionada, el calibrador fija el rango elegido y no cambiará los rangos cuando modifique la salida o introduzca nuevas salidas. Normalmente se fija el rango cuando no se desea que cambios en el rango causen una pequeña perturbación en la salida, por ejemplo al comprobar la linealidad del rango específico de un multímetro.

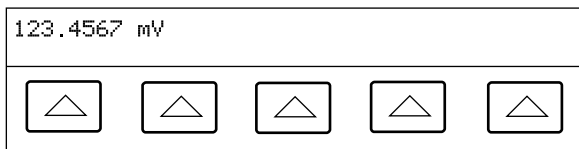


## Configuración de las salidas

### Salida de tensión de cc

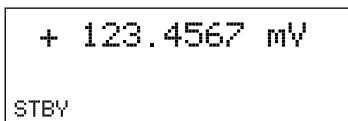
Para configurar una salida de tensión de cc en los terminales NORMAL del calibrador, haga lo siguiente:

1. Pulse **RESET** para borrar la salida del calibrador.
2. Conecte la UAP.
3. Configure la UAP para medir tensión de cc.
4. Introduzca la salida de tensión deseada (hasta 7 dígitos).
5. Pulse **+/-** para seleccionar la polaridad.
6. Pulse una tecla multiplicadora en caso de ser necesario.
7. Pulse **<sup>dBm</sup>V**.
8. La pantalla de control presenta el valor introducido. Por ejemplo, 123.4567 mV.



oe26f.eps

9. Pulse **ENTER**. La pantalla de salida presenta el valor de la salida.



oe27f.eps

10. Pulse **OPR** para activar la salida del calibrador.
11. Pulse la tecla programable **auto/locked** para conmutar entre el modo de autorango o fijar el calibrador en el rango actual.

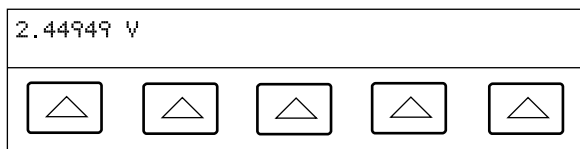
## Salida de tensión de ca

Para configurar los terminales NORMAL del calibrador como salida de tensión de ca en voltios o salida de potencia en dBm (con referencia a una impedancia de carga seleccionable):

1. Pulse **RESET** para borrar la salida del calibrador.
2. Conecte la UAP.
3. Configure la UAP para medir tensión de ca.
4. Introduzca la salida de tensión deseada (hasta 6 dígitos).
5. Pulse una tecla multiplicadora en caso de ser necesario.
6. Pulse **<sup>dBm</sup>V** (voltios) o **SHIFT <sup>dBm</sup>V** (dBm).

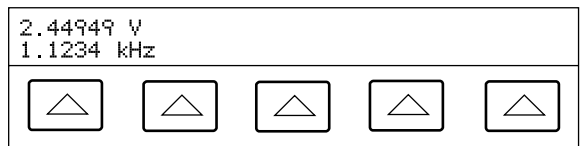
Si utiliza dBm, la pantalla presenta una tecla programable que le permitirá elegir, en una lista, un valor de impedancia.

7. La pantalla de control presenta el valor introducido. Por ejemplo, 2.44949 V.



oe28f.eps

8. Introduzca la salida de frecuencia deseada (hasta 5 dígitos).
9. Pulse una tecla multiplicadora en caso de ser necesario.
10. Pulse **<sup>SEC</sup>Hz**.
11. La pantalla de control presenta el valor introducido. Por ejemplo, 1.1234 kHz (abajo).







oe29f.eps

12. Pulse **ENTER** . La pantalla de salida cambia a:

2.44949 V		
STBY	1123.4	Hz

oe30f.eps

13. Pulse **OPR** para activar la salida del calibrador.

DUTY 50.00	OFFSET +0.00000 V	$\phi$ & REF MENUS	WAVE square
			
1.00 to 99.00%	See specifications.		sine tri square truncs

oe31f.eps

**DUTY** (Ciclo de trabajo) establece el ciclo de trabajo de la onda cuadrada (1.00 a 99.00 %).

**OFFSET** (Tensión de error) agrega una tensión de compensación positiva o negativa de cc.

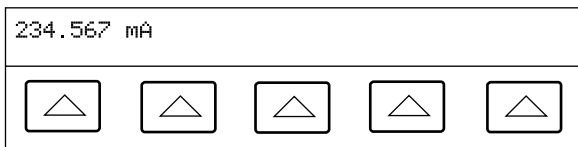
**$\phi$  & REF MENUS** abre un menú para controlar la relación de fase entre la salida del calibrador y la correspondiente de un 5520A maestro sincronizado mediante la entrada **10 MHz IN**.

**WAVE** (Forma de onda) selecciona uno de los cuatro tipos de formas de onda.

## Salida de corriente continua

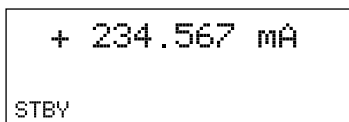
Para configurar una salida de corriente continua en los terminales AUX o 20A del calibrador, haga lo siguiente:

1. Pulse **RESET** para borrar la salida del calibrador.
2. Conecte la UAP.
3. Configure la UAP para medir corriente continua.
4. Introduzca la salida de corriente deseada (hasta 6 dígitos).
5. Pulse **+/-** para seleccionar la polaridad.
6. Pulse una tecla multiplicadora en caso de ser necesario.
7. Pulse **<sup>w</sup>A**.
8. La pantalla de control presenta el valor introducido. Por ejemplo, 234.567 mA.



oe32f.eps

9. Pulse **ENTER**.



oe33f.eps

10. Pulse **OPR** para activar la salida del calibrador.

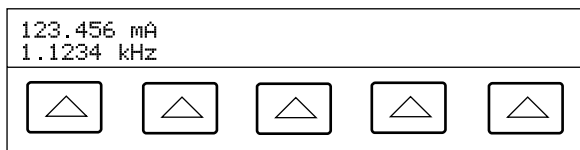
**OUTPUT** selecciona los terminales AUX o 20A. Las salidas de 3A o más siempre se dirigen a los terminales 20A.

Pulse la tecla programable **auto/locked** para conmutar entre el modo de autorango o fijar el calibrador en el rango actual.

## Salida de corriente alterna

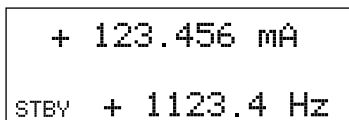
Para configurar una salida de corriente alterna en los terminales AUX o 20A del calibrador, haga lo siguiente:

1. Pulse **RESET** para borrar la salida del calibrador.
2. Conecte la UAP.
3. Configure la UAP para medir corriente alterna.
4. Introduzca la salida de corriente deseada (hasta 6 dígitos).
5. Pulse una tecla multiplicadora en caso de ser necesario.
6. Pulse **<sup>W</sup>A**.
7. Introduzca la salida de frecuencia deseada (hasta 5 dígitos).
8. Pulse una tecla multiplicadora en caso de ser necesario.
9. Pulse **<sup>SEC</sup>Hz**.
10. La pantalla de control presenta el valor introducido. Por ejemplo, 123.456 mA y 1.1234 kHz.



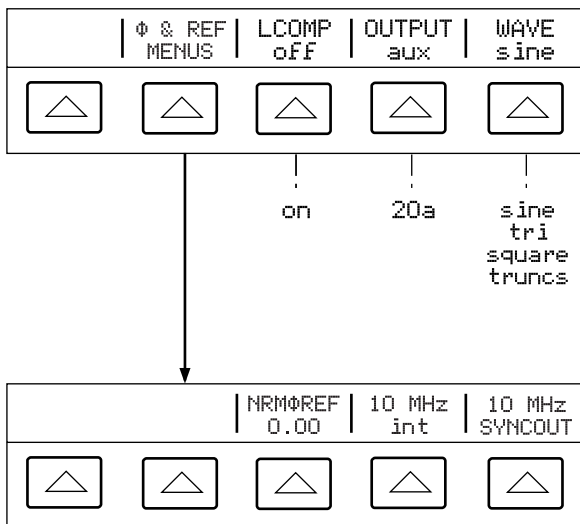
oe34f.eps

11. Pulse **ENTER**.



oe35f.eps

12. Pulse **OPR** para activar la salida del calibrador.



oe79f.eps

**φ & REF MENUS** abre un menú para controlar una relación de fase entre la salida del calibrador y la correspondiente de un 5520A maestro sincronizado mediante la entrada **10 MHz IN**.

**LCOMP** activa y desactiva la compensación inductiva. La compensación inductiva está disponible para frecuencias hasta de 1 kHz en salidas hasta de 239,999 mA y para frecuencias hasta de 440 Hz en salidas mayores que 239,999 mA.

**OUTPUT** indica si la salida está en los terminales AUX o 20A. Las salidas de 3A o más siempre se dirigen a los terminales 20A.

**WAVE** (Forma de onda) selecciona uno de los cuatro tipos de formas de onda.

## Salida de potencia de cc

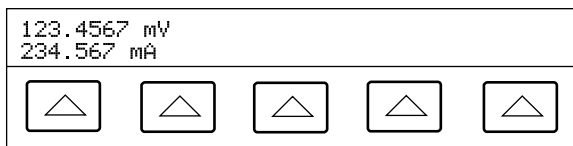
### Nota

*Conecte los terminales NORMAL LO y AUX LO en la UAP o en el calibrador, mediante la tecla programable "LO"s "tied".*

Para configurar una salida de tensión de cc en los terminales NORMAL y otra de corriente continua en los terminales AUX o 20A del calibrador, haga lo siguiente:

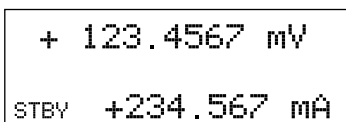
1. Pulse **RESET** para borrar la salida del calibrador.
2. Conecte la UAP.
3. Configure la UAP para medir potencia de cc.
4. Introduzca la salida de tensión deseada (hasta 7 dígitos).
5. Pulse **+/-** para seleccionar la polaridad.
6. Pulse una tecla multiplicadora en caso de ser necesario.
7. Pulse **<sup>dBm</sup>V**.
8. Introduzca la salida de corriente deseada (hasta 6 dígitos).
9. Pulse **+/-** para seleccionar la polaridad.
10. Pulse una tecla multiplicadora en caso de ser necesario.
11. Pulse **<sup>W</sup>A**.

12. La pantalla de control presenta el valor introducido. Por ejemplo, 123.4567 mV y 234.567 mA.



oe36f.eps

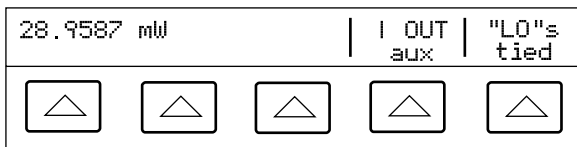
13. Pulse **ENTER**.



oe37f.eps

14. Pulse **OPR** para activar la salida del calibrador.

(Introduzca la tensión o la corriente y luego el valor de los vatios, con **SHIFT** **W A**. En seguida se calculan y presentan los valores de la tensión o corriente no introducidos.)



oe80f.eps

**I OUT** selecciona los terminales AUX o 20A. Las salidas de corriente de 3A o más siempre se dirigen a los terminales 20A.

**"LO"s** cierra o abre una conexión entre los terminales NORMAL LO y AUX LO del panel frontal.




## Salida de potencia de ca

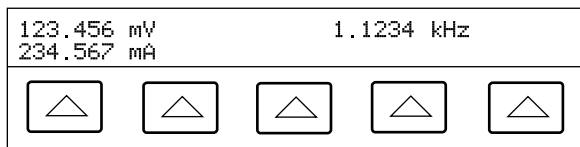
### Nota

*Conecte los terminales NORMAL LO y AUX LO en la UAP o en el calibrador, mediante la tecla programable "LO"s "tied". Para el funcionamiento óptimo de la fase, conecte los terminales LO en la UAP. A niveles de corriente de  $\pm 2,2$  A, conecte los terminales en UAP utilizando hilo de gran calibre con resistencia  $< 10$  m $\Omega$ .*

Para configurar una salida de tensión de ca en los terminales NORMAL y otra de corriente alterna en los terminales AUX o 20A del calibrador, haga lo siguiente:

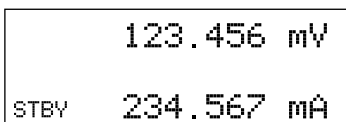
1. Pulse **RESET** para borrar la salida del calibrador.
2. Conecte la UAP.
3. Configure la UAP para medir potencia de ca.
4. Introduzca la salida de tensión deseada (hasta 6 dígitos).
5. Pulse una tecla multiplicadora en caso de ser necesario.
6. Pulse **<sup>dBm</sup>V**.
7. Introduzca la salida de corriente deseada (hasta 6 dígitos).
8. Pulse una tecla multiplicadora en caso de ser necesario.
9. Pulse **<sup>W</sup>A**.
10. Introduzca la salida de frecuencia deseada (hasta 5 dígitos).

11. Pulse una tecla multiplicadora en caso de ser necesario.
12. Pulse .
13. La pantalla de control presenta el valor introducido. Por ejemplo, 123.456 mV, 234.567 mA y 1.1234 kHz.




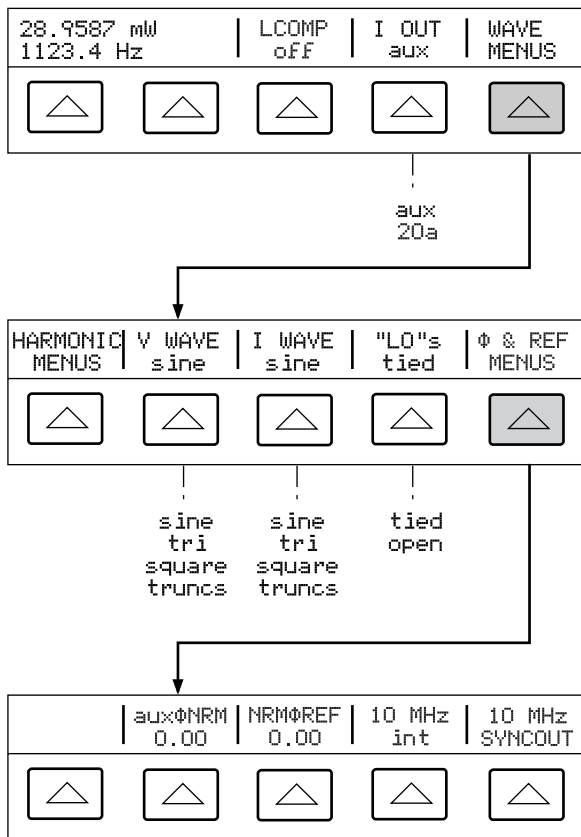
oe38f.eps

14. Pulse .



oe39f.eps

15. Pulse  para activar la salida del calibrador.



oe40f.eps

(Introduzca la tensión o la corriente y luego el valor de los vatios, con **SHIFT** **W A** . En seguida se calculan y presentan los valores de la tensión o corriente no introducidos.)

**LCOMP** activa y desactiva la compensación inductiva. La compensación inductiva está disponible para frecuencias hasta de 1 kHz en salidas hasta de 239,999 mA y para frecuencias hasta de 440 Hz en salidas mayores que 239,999 mA.

**I OUT** indica si la salida de corriente está en los terminales AUX o 20A. Las salidas de 3A o más siempre se dirigen a los terminales 20A.

**WAVE MENUS** selecciona el tipo de armónicas, la forma de onda, la condición del terminal LO del panel frontal y la fase.

**HARMONIC MENUS** selecciona las salidas de las armónicas.

**V WAVE** selecciona la forma de onda de la tensión.

**I WAVE** selecciona la forma de onda de la corriente.

**“LO”s** cierra o abre una conexión entre los terminales NORMAL LO y AUX LO del panel frontal.

**φ & REF MENUS** abre un menú para controlar una relación de fase entre la salida del calibrador y la correspondiente de un 5520A maestro sincronizado mediante la entrada **10 MHz IN** y una diferencia de fase entre las salidas NORMAL y AUX.

## **Doble salida de tensión de cc**

### *Nota*

*Conecte los terminales NORMAL LO y AUX LO en la UAP o en el calibrador, mediante la tecla programable "LO"s "tied".*

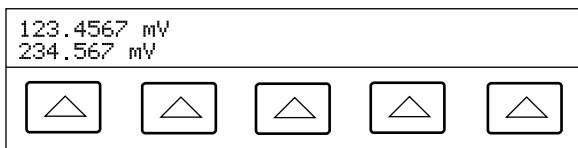
Para configurar una doble salida de tensión de cc en los terminales NORMAL y AUX del calibrador, haga lo siguiente:

1. Pulse **RESET** para borrar la salida del calibrador.
2. Conecte la UAP.
3. Configure la UAP para medir doble tensión de cc.
4. Introduzca la salida de tensión deseada en los terminales NORMAL (hasta 7 dígitos).
5. Pulse **+/-** para seleccionar la polaridad.
6. Pulse una tecla multiplicadora en caso de ser necesario.
7. Pulse **<sup>dBm</sup>V**.

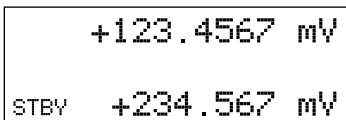
### *Nota*

*La tensión en la salida AUX está limitada a un máximo de 3,3 V.*

8. Introduzca la salida de tensión deseada en los terminales AUX (hasta 6 dígitos).
9. Pulse **+/-** para seleccionar la polaridad.
10. Pulse una tecla multiplicadora en caso de ser necesario.
11. Pulse **<sup>dBm</sup>V**.
12. La pantalla de control presenta los valores introducidos: Por ejemplo, 123.4567 mV y 234.567 mV.

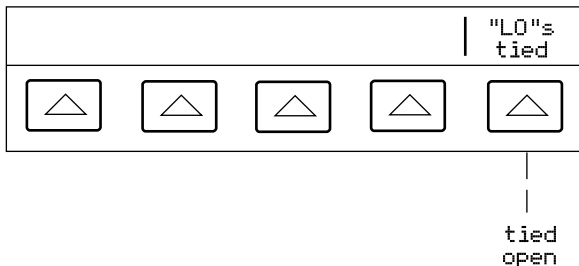


13. Pulse **ENTER** .



+123.4567 mV  
STBY +234.567 mV

14. Pulse **OPR** para activar la salida del calibrador.



oe43f.eps

**“LO”s** cierra o abre una conexión entre los terminales NORMAL LO y AUX LO del panel frontal.

## **Doble salida de tensión de ca**

### *Nota*

*Conecte los terminales NORMAL LO y AUX LO en la UAP o en el calibrador, mediante la tecla programable "LO"s "tied".*


No se permite la selección de unidades de tensión dBm en el modo doble salida de tensión de ca. Para configurar una doble salida de tensión de ca en los terminales NORMAL y AUX del calibrador, haga lo siguiente:

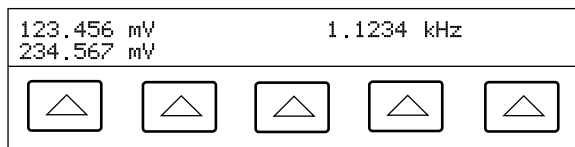
1. Pulse  para borrar la salida del calibrador.
2. Conecte la UAP.
3. Configure la UAP para medir doble tensión de ca.
4. Introduzca la salida de tensión deseada en los terminales NORMAL (hasta 6 dígitos).
5. Pulse una tecla multiplicadora en caso de ser necesario. Por ejemplo, pulse .
6. Pulse .

### *Nota*


*La salida AUX está limitada a 5 V rms para ondas sinusoidales y a 14 V p-p para ondas cuadradas, triangulares y sinusoidales truncadas.*

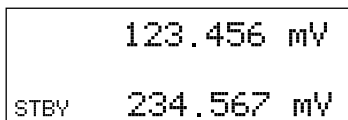
7. Introduzca la salida de tensión deseada en los terminales AUX (hasta 6 dígitos).
8. Pulse una tecla multiplicadora en caso de ser necesario.
9. Pulse .
10. Introduzca la salida de frecuencia deseada (hasta 5 dígitos).

11. Pulse una tecla multiplicadora en caso de ser necesario.
12. Pulse .
13. La pantalla de control presenta los valores introducidos: Por ejemplo, 123.456 mV, 234.567 mV y 1.1234 kHz.



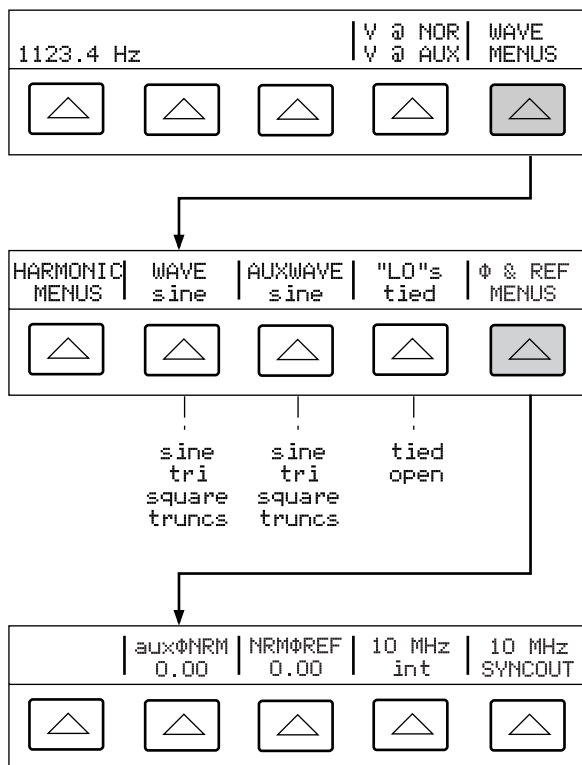
oe44f.eps

14. Pulse .



oe45f.eps





oe46f.eps

## **V @ NOR, V@ AUX**

Indica que la función es doble tensión.

**WAVE MENU** selecciona el tipo de armónicas, la forma de onda, la condición del terminal LO del panel frontal y la fase.

**HARMONIC MENU** selecciona las salidas de las armónicas.

**WAVE** selecciona la forma de onda para los terminales NORMAL.

**WAVE** selecciona la forma de onda para los terminales AUX.

**“LO”s** cierra o abre una conexión entre los terminales NORMAL LO y AUX LO del panel frontal.

**$\phi$  & REF MENU** abre un menú para controlar una relación de fase entre la salida del calibrador y la correspondiente de un 5520A maestro sincronizado mediante la entrada **10 MHz IN** y una diferencia de fase entre las salidas NORMAL y AUX.

## Salida de resistencia

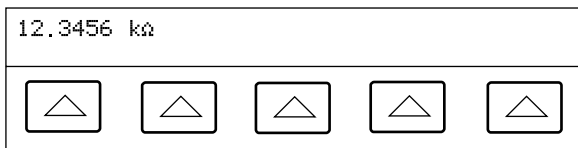
Para configurar una salida de resistencia sintetizada en los terminales NORMAL del calibrador, haga lo siguiente:

1. Pulse **RESET** para borrar la salida del calibrador.
2. Conecte la UAP.

### Nota

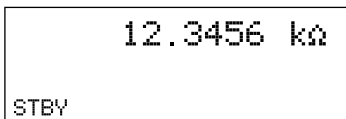
*Las conexiones de los terminales del calibrador a la UAP deben ser de LO a LO y de HI a HI.*

3. Configure la UAP para medir resistencia.
4. Introduzca la resistencia deseada (hasta 6 dígitos).
5. Pulse una tecla multiplicadora en caso de ser necesario.
6. Pulse **Ω**.
7. La pantalla de control presenta el valor introducido. Por ejemplo, 12.3456 kΩ.



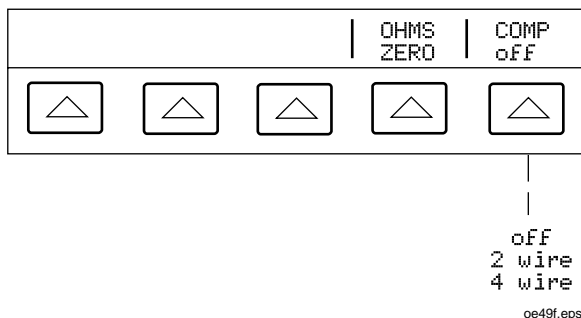
oe47f.eps

8. Pulse **ENTER**.



oe48f.eps

9. Pulse **OPR** para activar la salida del calibrador.



**OHMS ZERO** esta tecla elimina las compensaciones para la función ohmios en los circuitos internos. Conceda varios minutos.

**COMP** sólo para  $<110\text{ k}\Omega$ , aplica compensación de 4 hilos, compensación de 2 hilos o desactiva la compensación.

## Salida de capacitancia

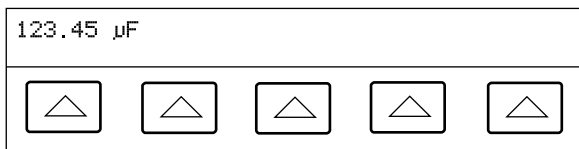
Para configurar una salida de capacitancia sintetizada en los terminales NORMAL del calibrador, haga lo siguiente:

1. Pulse **RESET** para borrar la salida del calibrador.
2. Conecte la UAP.

### Nota

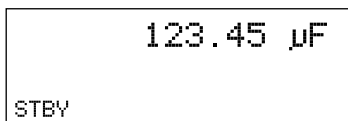
*Como ésta es una salida sintetizada, las conexiones de los terminales del calibrador a la UAP deben ser de LO a LO y de HI a HI.*

3. Configure la UAP para medir capacitancia.
4. Introduzca la salida de capacitancia deseada (hasta 5 dígitos).
5. Pulse una tecla multiplicadora, en caso de ser necesario. Por ejemplo, **SHIFT** luego  **$\mu$  m** para  $\mu$ F.
6. Pulse **F  $\frac{1}{2}$** .
7. La pantalla de control presenta el valor introducido. Por ejemplo, 123.45  $\mu$ F (abajo).



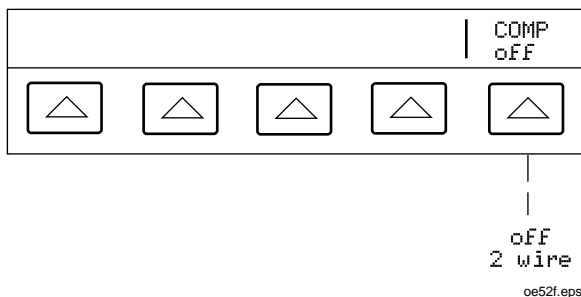
oe50f.eps

8. Pulse **ENTER**.



oe51f.eps

9. Pulse **OPR** para activar la salida del calibrador.



**COMP** (Compensación) aplica compensación de dos hilos o desactiva la compensación para capacitancias de 110 nF y mayores. Esta característica elimina la resistencia del hilo, NO la capacitancia.

### **Simulación de temperatura (TC)**

#### *Nota*

*Cerciórese que ninguna fuente extraña de temperatura afecte a los hilos y al conector del termopar. Por ejemplo, no coloque los dedos en el conector ni en los hilos del termopar al estar simulando un termopar.*

Para configurar una salida de temperatura de termopar simulada en el conector TC del panel frontal del calibrador, haga lo siguiente:

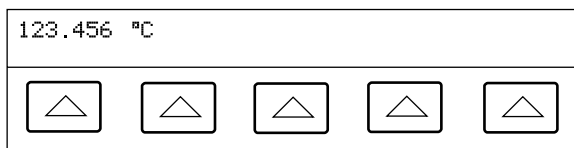
1. Pulse **RESET** para borrar la salida del calibrador.
2. Conecte la UAP.

#### *Nota*

*Utilice miniconectores e hilo de termopar que correspondan al tipo de termopar.*

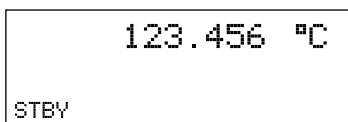
3. Configure la UAP para medir temperatura.
4. Introduzca la salida de temperatura deseada (hasta 6 dígitos).

- Pulse la tecla  $\text{F}^\circ\text{C}$  para  $^\circ\text{C}$ , o  $\text{SHIFT}$   $\text{F}^\circ\text{C}$  para  $^\circ\text{F}$ .
- La pantalla de control presenta el valor introducido. Por ejemplo, 123.456  $^\circ\text{C}$ .



oe53f.eps

- Pulse  $\text{ENTER}$ .



oe54f.eps

- Pulse  $\text{OPR}$  para activar la salida del calibrador.

### Nota

*La temperatura se pone a 0  $^\circ\text{C}$  (32  $^\circ\text{F}$ ).al cambiar de tc a rtd o de tipo de termopar (excepto con un termopar tipo B, que comienza en 600  $^\circ\text{C}$ ).*

Out@ TC terminal = 50.0900 mV	TC MENUS	OUTPUT tc	TYPE K

rtd  
tc

N  
R  
S  
T  
L:Jdin  
U:Tdin  
10µV/°C  
1mV/°C  
B  
C  
E  
J

UNITS °C	REF SRC intrnl	REF NONE	TYPE K

°C  
°F

intrnl  
extrnl

-250 to  
2316 °C

N  
R  
S  
T  
L:Jdin  
U:Tdin  
10µV/°C  
1mV/°C  
B  
C  
E  
J

oe55f.eps



**Out@TC terminal** presenta la tensión de cc en los terminales TC.

**TC MENUS** permite acceder a los submenús para las salidas de termopar.

**OUTPUT** selecciona el dispositivo de temperatura: termopar (tc) o detector termométrico de resistencia (rtd).

**TYPE** selecciona el tipo de termopar a simular.

**UNITS** selecciona las unidades de temperatura en °C o °F.

**REF SRC** selecciona la fuente de referencia intrnl (interna) o extrnl (externa).

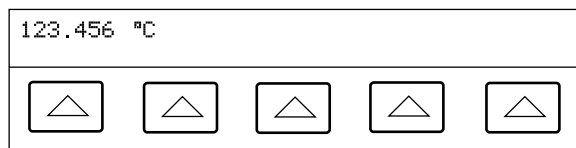
**REF** presenta el valor de la temperatura de referencia.

**TYPE** selecciona el tipo de termopar a simular.

### **Simulación de temperatura (RTD)**

Para configurar una salida de temperatura RTD simulada en los terminales NORMAL del calibrador, haga lo siguiente:

1. Pulse **RESET** para borrar la salida del calibrador.
2. Conecte la UAP.
3. Configure la UAP para medir temperatura.
4. Introduzca la salida de temperatura deseada (hasta 6 dígitos).
5. Pulse la tecla **°C** para °C o **SHIFT °C** para °F.
6. La pantalla de control presenta el valor introducido. Por ejemplo, 123.456 °C.



7. Pulse **ENTER** .





123.456 °C
STBY

oe54f.eps

8. Pulse **OPR** para activar la salida del calibrador.

### Nota

*La temperatura se pone a 0 °C (32 °F).al cambiar entre tc y rtd o al cambiar el tipo de rtd.*

OUT @ NORMAL	TYPE	OUTPUT	COMP
= 100.000 Ω	pt385	rtd	off
			
	200Ω385 500Ω385 1kΩ385 pt3916 pt3926 ni120 cu10	rtd tc	off 2 wire 4 wire

oe58f.eps

**Output @ NORMAL** presenta la ubicación de los terminales de salida (siempre NORMAL).

**TYPE** selecciona el tipo de curva rtd.

**OUTPUT** selecciona el dispositivo de temperatura: termopar (tc) o detector termométrico de resistencia (rtd).

**COMP** aplica compensación de 4 hilos, compensación de 2 hilos o desactiva la compensación. Para una configuración RTD de tres hilos, desactivar la compensación.

## **Medición de una salida de termopar**

Para medir la salida de un termopar conectado al conector TC del calibrador, haga lo siguiente:

1. Pulse **RESET** para borrar la salida del calibrador.
2. Conecte un termopar al conector TC.

### *Nota*

*Utilice miniconectores e hilo de termopar que correspondan al tipo de termopar.*

3. Pulse **MEAS TC** para presentar los menús TC.

Meas@TC terminal = ----- V	TC MENUS	OFFSET 0.00	TYPE K

-500 to  
=500 °C

N  
R  
S  
T  
L: Jdin  
U: Tdin  
10µV/°C  
1mV/%RH  
1mV/°C  
B  
C  
E  
J

OpenTCD on	UNITS °C	REF SRC intrnl	REF 27.75	TYPE K

on  
off

°C  
°F

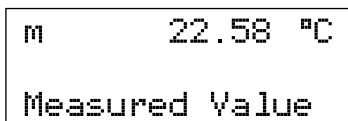
intrnl  
extrnl

-250 to  
2316 °C

N  
R  
S  
T  
L: Jdin  
U: Tdin  
10µV/°C  
1mV/%RH  
1mV/°C  
B  
C  
E  
J

oe59f.eps

4. La temperatura medida está en la pantalla de salida. Una m minúscula parpadea durante una medición.



oe60f.eps

**Meas@TC terminal** presenta la tensión de cc en los terminales TC.

**TC MENU** permite acceder a los submenús para las salidas de termopar.

**Open TCD** activa o desactiva la función “detección de termopar abierto”.

**UNITS** selecciona las unidades de temperatura en °C o °F.

**REF SRC** selecciona la fuente de referencia intrnl (interna) o extrnl (externa).

**REF** presenta el valor de la temperatura de referencia.

**TYPE** selecciona el tipo de termopar a emular.

## **Medición de presión**

El 5520A puede utilizarse como un calibrador de presión cuando se usa con los siguientes accesorios:

Para medir presión:

- Módulo de presión Fluke 700-Series.
- Model 700PCK Pressure Calibration Kit (necesario porque aporta el módulo de interfaz).
- Adaptador de módem nulo.
- Adaptador de cambio de género.

Para suministrar presión:

- Una fuente de presión estable, manual o automática.
- Módulo de presión Fluke 700-Series.
- Model 700PCK Pressure Calibration Kit (necesario porque aporta el módulo de interfaz).
- Adaptador de módem nulo.
- Adaptador de cambio de género.


La siguiente figura ilustra cómo conectar un Módulo de Presión 700 Series al 5520A.

Para conectar un módulo de presión al 5520A y presentar una medición de presión, haga lo siguiente:

1. Conecte un Módulo de Presión Fluke 700 Series en la unidad de interfaz.
2. Conecte el adaptador de módem nulo al conector SERIAL 2 TO UUT en el panel posterior del 5520A.

### Nota

*No puede utilizar el puerto SERIAL 2 TO UUT como un puerto de "paso" mientras esté utilizando un módulo de presión.*

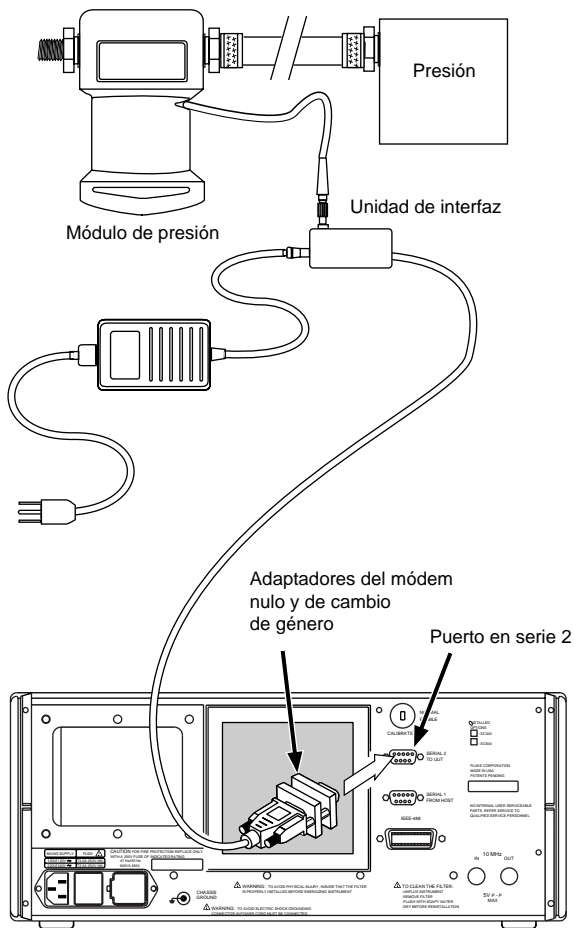
3. Conecte el adaptador de cambio de género al adaptador de módem nulo. Apriete los tornillos de los conectores.
4. Conecte el cable de interfaz entre la unidad de interfaz y el adaptador de cambio de género.
5. Conecte la unidad de interfaz al adaptador de alimentación.
6. Enchufe el cable de alimentación en la toma de corriente.
7. Pulse la tecla  en el 5520A. Esto activa el modo de presión.
8. La pantalla de salida presenta el valor de la presión medida por el módulo de presión. La pantalla de control contiene tres teclas programables. DAMPEN (encendido, apagado), SET OFFSET (pone a cero el módulo de presión), y UNITS (unidades de la presión).
9. Si está utilizando un Módulo de Presión 700 Series con excepción del tipo de presión absoluta (cuyo número de modelo comienza con "700PA"), para poner a cero la presión del módulo haga lo siguiente: descargue el módulo de presión a la atmósfera y pulse la tecla programable SET OFFSET.

10. Si está utilizando un módulo del tipo de presión absoluta (cuyo número de modelo comienza con "700PA"), haga lo siguiente para poner a cero el módulo:
  - a. Descargue el módulo de presión a la atmósfera.
  - b. Pulse la tecla programable SET OFFSET.
  - c. Introduzca el valor de la presión atmosférica ambiental en las unidades seleccionadas.

*Nota*

*No confíe en los informes de la presión dados por el aeropuerto. Utilice un barómetro en la misma área del calibrador.*





os77f.eps

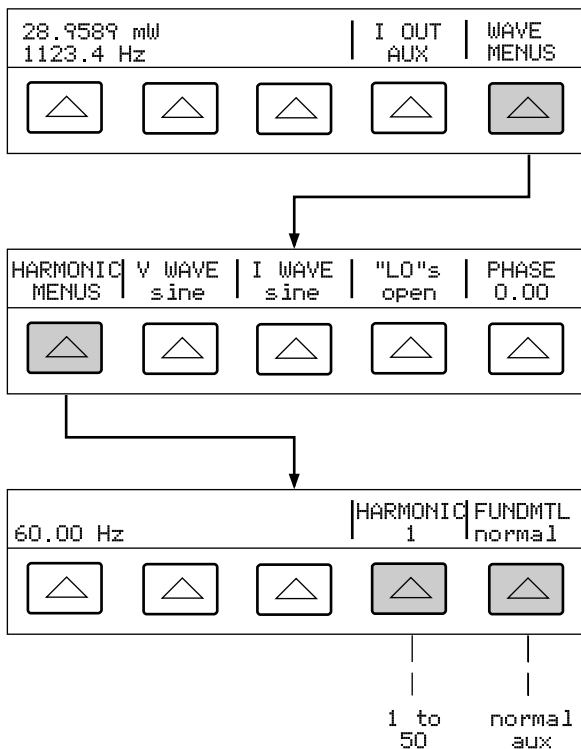




## Configuración de armónicas

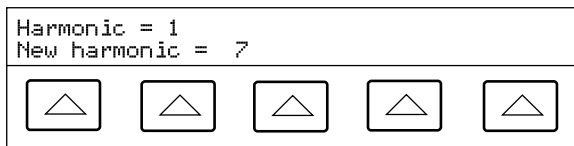
Para generar dos señales con diferencia armónica ajustable para doble tensión o potencia de ca (ondas sinusoidales solamente), siga el procedimiento siguiente. Las armónicas fundamentales se pueden configurar en cualquiera de los terminales NORMAL o AUX.

1. Pulse WAVE MENUS para acceder al menú de las formas de onda.
2. Pulse HARMONIC MENUS para acceder al menú de las armónicas.



oe65f.eps

3. Pulse FUNDMTL para seleccionar los terminales NORMAL o AUX para la armónica fundamental.
4. Pulse HARMNIC para introducir la armónica deseada (1 a 50). Por ejemplo, para la 7ª armónica. Pulse .

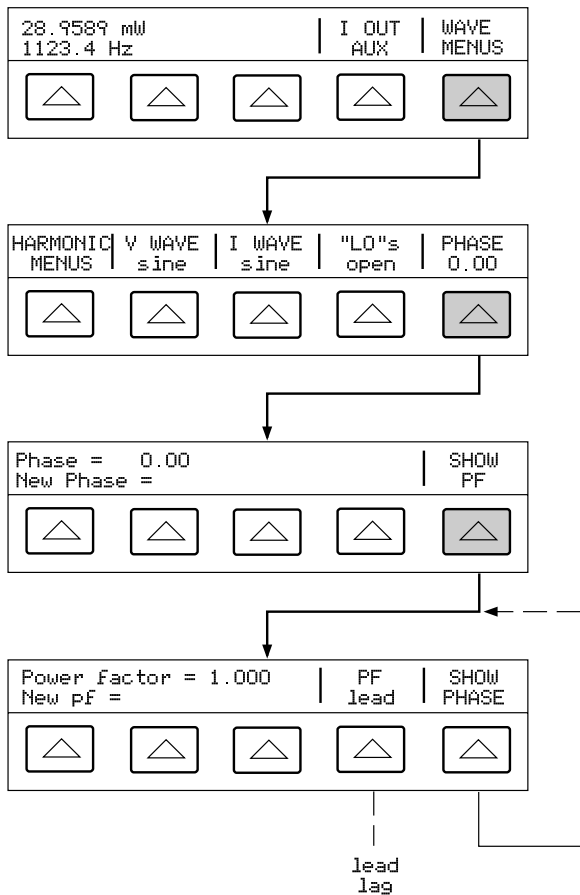


oe66f.eps

5. Pulse  una o más veces para regresar a los menús anteriores.

### ***Ajuste de la fase***

Para establecer un desfase entre las salidas en los modos de doble tensión de ca y potencia de ca:

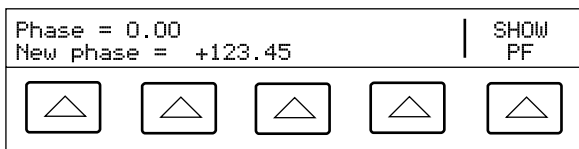


oe67f.eps

## ***Fijación de un ángulo de fase***

Para fijar un desfase en grados entre las salidas de doble tensión de ca o potencia de ca:

1. Pulse WAVE MENUS para acceder al menú de las formas de onda.
2. Pulse PHASE para acceder al menú de introducción de la fase.
3. Introduzca el ángulo de fase deseado (hasta 5 dígitos).
4. Pulse  para seleccionar un desfase adelantado (+) o retrasado (-).
5. La pantalla de control presenta los valores introducidos. Por ejemplo, un ángulo de fase adelantado de 123.45 grados. Pulse .



oe68f.eps

6. Pulse  una o más veces para regresar a los menús anteriores.

## ***Ajuste del factor de potencia***

Para fijar un desfase como factor de potencia (PF), donde  $PF = \cos \Phi$ , y  $\Phi$  es el desfase:

1. Pulse WAVE MENUS para acceder al menú de las formas de onda.
2. Pulse PHASE para acceder al menú de introducción de la fase.
3. Pulse SHOW PF para acceder al menú de introducción del factor de potencia.
4. Introduzca el factor de potencia deseado (3 dígitos).





4. Pulse **PREV MENU** una o más veces para regresar a los menús anteriores.

### **Edición y ajustes de la salida de error**

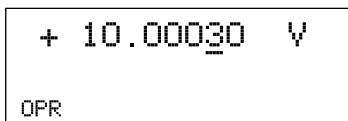
Utilice el mando del campo de edición y las teclas **◀**, **▶** y **EDIT FIELD** para editar las salidas. Las teclas de multiplicar **MULT X** y dividir **DIV ÷** modifican la salida en decenas.

#### **Teclas para salir del modo de error**

Teclas	Acción
<b>ENTER</b>	Retorna al valor de referencia anterior.
<b>+/-</b> + <b>ENTER</b>	Nueva referencia
Valor entrado del teclado + <b>ENTER</b>	Nueva referencia
<b>NEW REF</b>	La salida actual como nueva referencia
<b>MULT X</b>	Ajusta al calibrador a 10 veces el valor de referencia y nueva referencia.
<b>DIV ÷</b>	Ajusta al calibrador a 1/10 del valor de referencia y nueva referencia.
<b>RESET</b>	Retorna a las condiciones iniciales del encendido.

## Edición de la configuración de salida

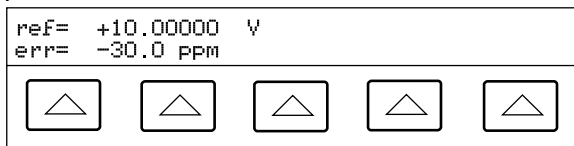
Gire mando del campo de edición a la derecha (sentido horario) para aumentar el valor de salida o a la izquierda (sentido antihorario) para disminuir el valor de salida. Para seleccionar un dígito de orden superior, use la tecla ◀ o ▶. El dígito de salida seleccionado para editar está subrayado.



oe72f.eps

## Presentación del error de salida



Al editar el valor de salida, la pantalla de control presenta la diferencia entre el valor de referencia (el valor que usted introdujo originalmente) y el valor editado (el valor presentado en la pantalla de salida), expresada en partes por millón (ppm) o en tanto por ciento (%). Por ejemplo, si ERR UNI está configurada para > 100 ppm, el error se presentará en ppm hasta 99 y a partir de este punto el error será presentado como 0,0100 % en 100 ppm. Esto le permite editar la salida, para que la UAP presente el valor esperado y obtener así una indicación de la precisión de la UAP



oe73f.eps

Por ejemplo, la diferencia editada de 0,00030 V para un salida de 10,00000 V representa  $0,00030/10,00000=0,000030$  ó 30 ppm.



## Multiplicación y división

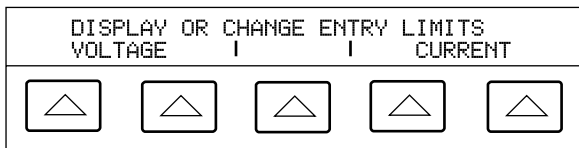
Pulse la tecla  para multiplicar la salida por 10. Pulse la tecla  para dividir la salida entre 10. Si la salida multiplicada excede 33 V, el calibrador se pone en STBY (modo de espera).

## Ajuste de los límites de tensión y corriente

Los límites a las salidas ayudan a prevenir el daño accidental a las UAP por sobrecorriente o sobretensión. Las selecciones se guardan en memoria no volátil. Los límites de tensión se expresan en rms.

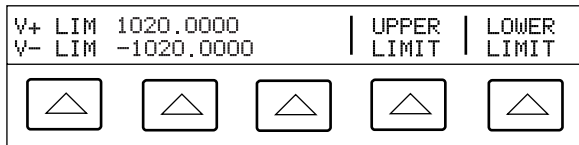
Para fijar los límites de la tensión y la corriente, haga lo siguiente:

1. Pulse  para borrar la salida del calibrador.
2. Pulse . Pulse INSTMT SETUP para acceder a los submenús de configuración.
3. Pulse OUTPUT SETUP para acceder a los submenús de configuración de la salida.
4. Pulse SET LIMITS para acceder al menú para fijar los límites.





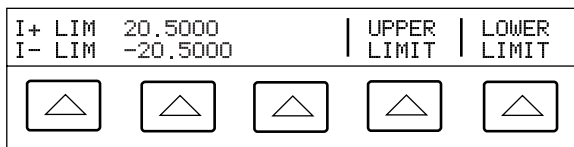
oe74f.eps

5. Para limitar la tensión (tanto tensión de ca como de cc), pulse la tecla programable debajo de VOLTAGE.





oe75f.eps

- a. Pulse UPPER LIMIT o LOWER LIMIT, según corresponda, e introduzca el nuevo límite.
  - b. Pulse  y a continuación  una o más veces para regresar a los menús anteriores.
6. Para limitar la corriente (tanto la corriente de ca como de cc), pulse la tecla programable debajo de CURRENT.



oe76f.eps

- a. Pulse UPPER LIMIT o LOWER LIMIT, según corresponda, e introduzca el nuevo límite.
- b. Pulse  y a continuación  una o más veces para regresar a los menús anteriores.

### **Sincronización del calibrador utilizando 10 MHz IN/OUT**

Usted puede sincronizar uno o más calibradores 5520A utilizando la entrada/salida de 10 MHz IN and OUT del panel posterior. Aplicaciones ilustrativas de esta capacidad son: conectar dos o más calibradores en paralelo en la función salida de corriente para sumar sus salidas o utilizar tres calibradores para calibrar un potenciómetro trifásico.


Otro uso para la entrada de referencia 10 MHz IN, es mejorar el rendimiento de la frecuencia del 5520A mediante la inyección de una señal de reloj de referencia de 10 MHz. Esta aplicación se describe inmediatamente.

## **Utilización de un reloj externo de 10 MHz**

El calibrador utiliza una señal de reloj interna de 10 MHz como referencia para todas las funciones de ca. Aunque este reloj interno es muy preciso y estable, usted puede tener un estándar de laboratorio y puede desear que éste gobierne el rendimiento de la frecuencia del calibrador. Para aplicar este reloj externo al calibrador tiene dos opciones. Puede hacer que la referencia externa sea la configuración de encendido y restablecimiento, o puede seleccionar la referencia externa como una configuración volátil sólo para la sesión de operación.

Para que la referencia externa sea la configuración predefinida para las condiciones iniciales del encendido y de la restauración, proceda como sigue:

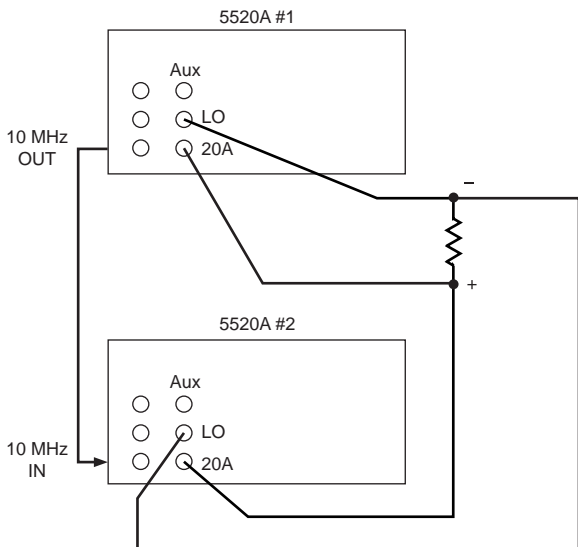
1. Conecte una señal cuadrada de 10 MHz y 5 Vp-p (máximo) al conector 10 MHz IN BNC del panel posterior.
2. Pulse la tecla **SETUP**.
3. Pulse la siguiente secuencia de teclas programables: INSTMT SETUP, OUTPUT SETUP,  $\phi$  & REF SETUP.
4. Pulse la tecla programable REF CLK para seleccionar "ext."
5. Pulse la tecla **PREV MENU**.
6. Para utilizar una referencia externa de 10 MHz en una base temporal (volátil), proceda como sigue:
7. Conecte una señal cuadrada de 10 MHz y 5 Vp-p (máximo) al conector 10 MHz IN BNC del panel posterior.
8. Configure la salida del calibrador para una función de tensión de ca o de corriente alterna.

9. Pulse la siguiente secuencia de teclas programables: INSTMT SETUP, OUTPUT SETUP,  $\phi$  & REF SETUP.
10. Pulse la tecla programable REF CLK para seleccionar "ext."
11. Pulse la tecla  .

### ***Fuente de corriente con calibradores 5520A conectados en paralelo***

Puede conectar en paralelo dos o más calibradores 5520A para suministrar de corriente en paralelo. Esta técnica le permite tener una fuente de corriente con capacidad superior a  $\pm 20A$ . Debe sincronizar los calibradores para que sus corrientes de salida estén en fase. Proceda como sigue para lograr esto:

1. **Con los dos 5520A en modo de espera**, haga las conexiones tal como se ilustra en la figura siguiente.
2. En el 5520A N° 2, seleccione la referencia externa.
3. En el 5520A N° 1, configure la salida al nivel de corriente alterna deseado para combinar con el 5520A N° 1. Pulse para activar la salida y automáticamente enviar un pulso de sincronización al 5520A N° 2. Ahora ambos 5520A están suministrando corriente en fase y en paralelo.



oe78f.eps

### **Comprobación del rendimiento**

El capítulo 7 del *5520A Operator Manual* describe las pruebas que comprueban el rendimiento del calibrador. Al encontrar una condición fuera de los límites de tolerancia, el 5520A puede ser recalibrado desde el panel frontal o a través de la interfaz remota. Al hacerlo desde el panel frontal, recibe asistencia durante todo el procedimiento. Los detalles completos para la calibración del 5520A se encuentran en el *5520A Service Manual*.

Consulte la sección “Comprobación del rendimiento” en el capítulo 7 del *5520A Operator Manual* para obtener la lista completa del equipo requerido. Si un instrumento específico no está disponible, podría sustituirse con otro instrumento que garantice una razón de incertidumbre de ensayo de 4:1.

## ***Fusibles internos***

Además del fusible de la línea de alimentación que puede ser reemplazado por el operario (véase Reemplazo del fusible”), hay fusibles instalados en los circuitos impresos dentro del calibrador.

Estos fusibles no pueden ser reemplazados por el operador. Para la ubicación y descripción de los fusibles, consulte “Internal Fuse Replacement” en el capítulo 7 del *5520A Operator Manual*. Para las instrucciones sobre el reemplazo de un fusible interno, consulte el *5520A Service Manual*.