

# **Guía del Usuario**

## **Medidor de Potencia HP E4419B**



**Agilent Technologies**  
Innovating the HP Way

**Nº de Parte E4419-90010**  
**Diciembre de 1998**

© Copyright Hewlett-Packard Company

Reservados todos los derechos. Queda prohibida la reproducción, adaptación o traducción sin el consentimiento previo por escrito, excepto en los términos permitidos por las leyes de copyright.

Impreso en Reino Unido.

---

## Información Legal

### Aviso

La información contenida en este documento está sujeta a cambios sin previo aviso. Hewlett-Packard no ofrece ningún tipo de garantía con respecto a este material, incluyendo, pero sin limitarse a, las garantías implícitas de comerciabilidad e idoneidad para un fin determinado. Hewlett-Packard no asume responsabilidad alguna por los posibles errores contenidos en este manual, ni por los daños casuales o emergentes relacionados con el suministro, funcionamiento o uso de este material. Queda expresamente prohibido fotocopiar, reproducir o traducir a otro idioma cualquier parte de este documento sin la autorización previa y por escrito de HP.

### Certificación

Hewlett-Packard Company certifica que este producto cumplía las especificaciones publicadas en el momento de salir de la fábrica. Además, Hewlett-Packard certifica que sus medidas de calibración se pueden contrastar en el Instituto Nacional de Estándares de los Estados Unidos, hasta el punto que lo permiten los servicios de calibración del Instituto, y en los servicios de calibración de otros miembros de la Organización Internacional de Estándares (ISO).

### Garantía

Este instrumento de Hewlett-Packard está garantizado contra los defectos de material y de mano de obra por un período de un año a partir de la fecha de embarque. Durante el periodo de garantía, Hewlett-Packard Company podrá optar por reparar o por sustituir los productos que se demuestra que son defectuosos. Para obtener la reparación o el mantenimiento sujeto a la garantía, se deberá devolver este producto a las instalaciones de mantenimiento designadas por HP. El Comprador pagará por adelantado los gastos de envío a HP y HP pagará los gastos de envío, tasas e impuestos de los productos devueltos a HP desde otro país. HP garantiza que su software y firmware diseñado por HP para su uso con un instrumento ejecutará sus instrucciones de programación cuando esté instalado correctamente en dicho instrumento. HP no garantiza que el funcionamiento del instrumento o del firmware será ininterrumpido ni que estará libre de errores.

### Limitación de la Garantía

La garantía precedente no se aplicará a los defectos producidos por el mantenimiento impropio o inadecuado realizado por el Comprador, el software o interfaz suministrado por el Comprador, las modificaciones no autorizadas o el uso inadecuado, el funcionamiento en condiciones no contempladas en las especificaciones ambientales del producto, o la preparación o mantenimiento impropio de su emplazamiento. NO SE OFRECE NINGUNA OTRA GARANTIA, YA SEA EXPRESA O IMPLICITA. ESPECIFICAMENTE, HP DENIEGA LAS GARANTIAS IMPLICITAS DE COMERCIALIZACION E IDONEIDAD PARA UN FIN DETERMINADO.

### Recursos Exclusivos

LOS RECURSOS AQUI SUMINISTRADOS SON UNICA Y EXCLUSIVAMENTE RECURSOS DEL CLIENTE. HP NO ASUME RESPONSABILIDAD ALGUNA POR LOS DAÑOS DIRECTOS, INDIRECTOS, ESPECIALES, CASUALES O EMERGENTES, YA SEA BASANDOSE EN CONTRATO, AGRAVIO O CUALQUIER OTRA TEORIA LEGAL.

---

## Operación del Equipo

### Avisos y Precauciones

Esta guía usa avisos y precauciones para indicar riesgos.

---

<b>AVISO</b>	<b>Un aviso llama la atención sobre un procedimiento, práctica o similar que, si no se realiza o sigue correctamente, puede producir daños o la muerte. No continúe más allá de un aviso hasta que comprenda totalmente las condiciones indicadas y éstas se cumplan.</b>
--------------	---

---

<b>Precaución</b>	Una precaución llama la atención sobre un procedimiento, práctica o similar que, si no se realiza o sigue correctamente, puede producir daños o la destrucción parcial o total del equipo. No continúe más allá de una precaución hasta que comprenda totalmente las condiciones indicadas y éstas se cumplan.
-------------------	--

---

## Consideraciones Sobre Seguridad Personal

---

<b>AVISO</b>	<b>Este es un producto de Clase de Seguridad I (se suministra con una toma de tierra de protección incorporada en el cable de alimentación). El enchufe de corriente sólo se debe insertar en una toma provista de un contacto para toma de tierra de protección. Cualquier interrupción de conductor de protección, tanto dentro como fuera del equipo, puede hacer que el instrumento sea peligroso. Queda prohibida la interrupción intencionada. Si este instrumento no se utiliza tal como se especifica, la protección suministrada con el equipo puede resultar dañada. Este instrumento se debe usar únicamente en su estado normal (en el que todos los sistemas de protección están intactos). No contiene partes que requieran mantenimiento por parte del operador. Para el mantenimiento, diríjase al personal cualificado. Para evitar descargas eléctricas, no retire las cubiertas. Para obtener una protección ininterrumpida contra el riesgo de incendios, sustituya los fusibles de línea únicamente por otros del mismo tipo y valor (por ejemplo, fusión lenta, fusión retardada, etc.). Queda prohibido el uso de otros fusibles o materiales.</b>
--------------	---

---

---

## Consideraciones Generales Sobre Seguridad

---

### AVISO

**Antes de encender este instrumento, asegúrese de que está conectado a tierra correctamente mediante el conductor de protección del cable de alimentación de CA con una toma de corriente dotada de un contacto para toma de tierra de protección.**

**Cualquier interrupción del conductor de protección (de tierra), tanto dentro como fuera del instrumento, o la desconexión del terminal de tierra de protección pueden producir daños personales.**

---

### Precaución

Los ajustes o procedimientos de mantenimiento que requieran la operación del instrumento sin sus cubiertas protectoras sólo deben realizarlos el personal de mantenimiento cualificado.

---

## Marcas



La marca CE indica que el producto cumple todas las directivas legales europeas pertinentes (si está acompañada de un año, indica la fecha que se probó el diseño).



GROUP 1  
CLASS A

Este es el símbolo de un producto médico y científico industrial de la Clase A del Grupo 1.



La marca CSA es una marca registrada de la Asociación Canadiense de Estándares.



Terminal Externo para Tierra de Protección.

Aunque éste es un producto de Clase I, dotado de un conductor para tierra de protección en el cable de alimentación, también incorpora un terminal externo para tierra de protección, que se usa cuando no se puede garantizar la conexión a tierra. En este caso se debe usar como mínimo un conductor para toma de tierra 18AWG para conectar el instrumento con un terminal de tierra seguro.

## Conformidad con IEC 1010-1

Este instrumento se ha diseñado y probado de acuerdo con la publicación IEC 61010-1 +A1:1992 Safety Requirements for Electrical Equipment for Measurement, Control and Laboratory Use (Requisitos de Seguridad para los Equipos Eléctricos para Mediciones, Control y Laboratorio) y se ha suministrado en un estado seguro. La documentación del instrumento contiene información y avisos que el usuario debe seguir para garantizar el funcionamiento seguro y para mantener el instrumento en un estado seguro.

## Declaración de Cumplimiento

Este producto se ha diseñado y probado para cumplir con la IEC 60529 (1989) Degrees of Protection Provided by Enclosures (Niveles de Protección Proporcionados por los Emplazamientos) (Código IP). El nivel IPx4 se alcanza únicamente si está acoplada la maleta de transporte (número de parte HP 34141A).

## Entorno del Usuario

Este producto está diseñado para utilizarse en un entorno protegido (evitando condiciones climáticas extremas), de acuerdo con el Decreto 3 sobre polución definido en la IEC 60664-1, con la maleta de transporte (número de parte HP 34141A) acoplada al instrumento.

Cuando no tiene acoplada la maleta de transporte, el producto solo se debe utilizar en interiores.

## Instrucciones de Instalación

Para evitar condiciones de sobrecalentamiento innecesarias, mientras está acoplada la maleta de transporte no utilice la tensión de la fuente de alimentación de CA, utilice el HP E4419B desde el paquete de baterías.

## Información Regulatoria

### Emisiones Acústicas

#### Herstellerbescheinigung

Diese Information steht im Zusammenhang mit den Anforderungen der Maschinenlarminformationsverordnung vom 18 Januar 1991.

- Sound Pressure LpA < 70 dB.
- Am Arbeitsplatz.
- Normaler Betrieb.
- Nach DIN 45635 T. 19 (Typprüfung).

#### Declaración de los Fabricantes

Se adjunta esta declaración para cumplir la norma alemana sobre emisiones acústicas DIN 45635 T. 19 (Typprüfung).

- Presión acústica LpA < 70 dB.
- En el puesto del operador.
- En funcionamiento normal.
- Conforme con ISO 7779 (Prueba de Tipo).

<b>Declaración de Conformidad</b>		
de acuerdo con la Guía 22 y EN 45014 de ISO/IEC		
<b>Nombre del fabricante:</b>	<b>Hewlett-Packard Limited.</b>	
<b>Dirección del fabricante:</b>	Queensferry Microwave Division South Queensferry, West Lothian, EH30 9TG. Scotland, Reino Unido.	
Declara que el producto:		
<b>Nombre del producto:</b>	Medidor de Potencia de Canal Doble	
<b>Número de modelo:</b>	HP E4419B	
<b>Opciones del producto:</b>	Esta declaración cubre todas las opciones de los productos anteriormente mencionados, según se detalla en: TCF A-5951-9852-02	
Cumple los requisitos de protección de la Directiva 89/336/EEC del Consejo Europeo sobre la aproximación de las leyes de los países miembros en relación con la compatibilidad electromagnética.		
Especificaciones de pruebas EMC EN 55011: 1991 (Grupo 1, Clase A) y EN 50082-1: 1992		
<b>Según se detalla en:</b>	Compatibilidad electromagnética (EMC) Archivo sobre Construcción Técnica (TCF) N°. A-5951-9852-01	
<b>Assessed by:</b>	Dti Appointed Competent Body EMC Test Centre, GEC-Marconi Avionics Ltd., Maxwell Building, Donibristle Industrial Park, KY11 5LB Scotland, Reino Unido	
Número de informe técnico: 6893/2200/CBR, con fecha de 23 de septiembre de 1997		
<b>Información complementaria:</b>	El producto cumple las siguientes normas de seguridad EN61010-1 (1993) / IEC 1010-1 (1990) + A1 (1992) CSA-C22.2 No. 1010.1-92 EN60825-1 (1994) / IEC 825-1 (1993)	
El producto cumple con los requisitos de la directiva de bajo voltaje 72/23/EEC y, en consecuencia, lleva la marca CE. Este producto también está diseñado para cumplir con IPx4 de acuerdo con la IEC 60529: 1989 / EN 60529: 1992		
<i>South Queensferry, Scotland</i>	<i>22 de octubre de 1998</i>	
<i>Localidad</i>	<i>Fecha</i>	<i>R.M. Evans/Director de calidad</i>

Contacto en Europa:

Su oficina local de ventas y servicio de Hewlett-Packard o Hewlett-Packard GmbH, Department ZQ / Standards Europe, Herrenberger Strasse 130, D-7030 Boeblingen, Alemania (FAX +49-7031-143143)

## Lista de Publicaciones Relacionadas

La *Guía del Usuario del HP E4419B* también está disponible en los siguientes idiomas:

- Guía del Usuario en Inglés - Estándar
- Guía del Usuario en Alemán - Opción ABD
- Guía del Usuario en Español (esta guía)- Opción ABE
- Guía del Usuario en Francés - Opción ABF
- Guía del Usuario en Italiano - Opción ABZ
- Guía del Usuario en Japonés - Opción ABJ

La *Guía de Programación de HP E4418B/4419B* se suministra como estándar.

La *Guía de Servicio de HP E4418B/4419B* está disponible solicitando la Opción 915.

La guía *HP E4418B/4419B CLIPs* (Paquete de Información y Localización de Componentes) está disponible solicitando E4418-90031.

Se puede encontrar información útil sobre SCPI (Comandos Estándar para Instrumentos Programables) en:

- *La guía A Beginner's Guide to SCPI*, que está disponible solicitando el Número de Parte de HP 5010-7166.
- Los manuales de referencia de SCPI se pueden obtener en:  
SCPI Consortium,  
8380 Hercules Drive, Suite P3,  
La Mesa, CA 91942, EE.UU.  
Teléfono: 619-697-4301  
Fax: 619-697-5955

---

## Opciones del HP E4419B

Los medidores de potencia HP E4419B disponen de las siguientes opciones:

- Opción 001, proporciona una batería recargable interna que facilita una funcionalidad completa del instrumento cuando no está disponible una toma de alimentación de CA.
- Opción 002, proporciona entradas paralelas para sensores en el panel posterior. La salida del oscilador de referencia de potencia se encuentra en el panel frontal.
- Opción 003, proporciona entradas paralelas para sensores en el panel posterior. La salida del oscilador de referencia de potencia se encuentra también en el panel posterior.
- Opción 004, no incorpora los cables para sensores HP 11730A que se suministran.
- Opción 0B0, no incorpora los manuales.
- Opción 908, proporciona un kit de montaje en bastidor para un instrumento.
- Opción 909, proporciona un kit de montaje en bastidor para dos instrumentos.
- Opción 915, proporciona la *Guía de Servicio de HP E4418B/4419B*.
- Opción 916, proporciona una *Guía del Usuario del HP E4419B* adicional y la *Guía de Programación de HP E4418B/4419B*.
- Opción 1BN, proporciona el Certificado de Calibración MIL-STD 45662A.
- Opción 1BP, proporciona el Certificado de Calibración MIL-STD-45662A y los datos.

## Accesorios Disponibles

- Bolsa de accesorios HP 34161A
- Maleta amarilla de transporte/funcionamiento de software HP 34141A
- Maleta de transporte de instrumento básica HP 34131A
- Paquete de baterías de repuesto HP E9287A. Sólo para instrumentos que incorporan la opción 001
- Inversor de 12 Vcc a 15Vcc HP 34397A (Opción 0E3 230 V)

## Opciones del HP E4419B

- Están disponibles los siguientes cables de sensores de potencia de HP:
  - HP 11730A 1,5 m (7,5 pies)
  - HP 11730B 3 m (10 pies)
  - HP 11730C 6,1 m (20 pies)
  - HP 11730D 15,2 m (50 pies)
  - HP 11730E 30,5 m (100 pies)
  - HP 11730F 61 m (200 pies)

---

## Acerca de Esta Guía

### Capítulo 1: Para Empezar

Este capítulo prepara el medidor de potencia para su uso y le ayuda a familiarizarse con algunas características del panel frontal.

### Capítulo 2: Operación del Medidor de Potencia

Este capítulo proporciona una descripción detallada de las capacidades y del funcionamiento del medidor de potencia, y le resultará útil cuando utilice el medidor de potencia desde el panel frontal.

### Capítulo 3: Referencia de los Menús

Este capítulo proporciona un diagrama detallado de los mapas de menús del medidor de potencia, y ofrece también una descripción de todas las teclas del medidor de potencia.

### Capítulo 4: Mensajes de Error

Este capítulo enumera los mensajes de error que pueden aparecer durante el trabajo con el medidor de potencia. Cada descripción contiene información que le ayudará a diagnosticar y resolver el problema.

### Capítulo 5: Especificaciones

Este capítulo enumera las especificaciones del medidor de potencia y describe cómo se interpretan dichas especificaciones.

## Acerca de Esta Guía

---

# Tabla de Contenido

	<b>Página</b>
Información Legal .....	iii
Aviso .....	iii
Certificación .....	iii
Garantía .....	iii
Limitación de la Garantía .....	iv
Recursos Exclusivos .....	iv
Operación del Equipo .....	v
Consideraciones Sobre Seguridad Personal .....	v
Consideraciones Generales Sobre Seguridad .....	vi
Marcas .....	vi
Conformidad con IEC 1010-1 .....	vii
Declaración de Cumplimiento .....	vii
Entorno del Usuario .....	vii
Instrucciones de Instalación .....	vii
Información Regulatoria .....	viii
Emisiones Acústicas .....	viii
Lista de Publicaciones Relacionadas .....	x
Opciones del HP E4419B .....	xi
Accesorios Disponibles .....	xi
Acerca de Esta Guía .....	xiii
<b>Para Empezar</b> .....	<b>1-1</b>
Introducción .....	1-2
Cómo Encender el Medidor de Potencia .....	1-3
Visión General del Panel Frontal .....	1-5
Disposición de la Pantalla .....	1-8
Cómo Seleccionar la Disposición de la Pantalla .....	1-12
Curso Sobre la Pantalla .....	1-13
Símbolos de las Ventanas .....	1-15
Símbolo de Aviso .....	1-15
Ventana de Confirmación .....	1-15
Símbolo de Espera .....	1-15
Ventana de Introducción 1 de N .....	1-16
Ventana de Introducción Numérica o Alfanumérica .....	1-16

Visión General del Panel Posterior .....	1-17
Cómo Ajustar el Asa de Transporte .....	1-19
Montaje en Bastidor del Medidor de Potencia .....	1-20
<b>Operación del Medidor de Potencia .....</b>	<b>2-1</b>
Introducción .....	2-2
Operación de la Batería (Opción 001) .....	2-4
Información General .....	2-4
Tiempo de Funcionamiento.....	2-4
Tiempos de Carga .....	2-5
Retroiluminación .....	2-6
Retirada y Sustitución de la Batería .....	2-6
Cómo Poner a Cero y Calibrar el Medidor de Potencia .....	2-9
Cómo Poner a Cero el Medidor de Potencia .....	2-9
Zero/Cal Lockout.....	2-9
Cómo Calibrar el Medidor de Potencia.....	2-10
Procedimiento de Calibración Usando los Sensores de Potencia de la Serie HP E .....	2-11
Procedimiento de Calibración Usando los Sensores de Potencia de la Serie HP 8480.....	2-12
Cómo Poner a Cero y Calibrar Utilizando las Entradas TTL .....	2-15
Cómo Realizar Mediciones con los Sensores de Potencia de la Serie HP E .....	2-18
Procedimiento .....	2-18
Cómo Realizar Mediciones con los Sensores de Potencia de la serie HP 8480 .....	2-20
Procedimiento .....	2-20
Cómo Realizar Mediciones Usando las Tablas de Calibración del Sensor .....	2-23
Cómo Seleccionar una Tabla de Calibración del Sensor .....	2-24
Cómo Realizar la Medición .....	2-24
Cómo Editar las Tablas de Calibración del Sensor .....	2-26
Cómo Realizar Mediciones usando las Tablas de Compensación Dependiente de la Frecuencia .....	2-32
Cómo Seleccionar una Tabla de Compensación Dependiente de la Frecuencia.....	2-33
Cómo Realizar la Medición .....	2-33
Cómo Editar las Tablas de Compensación Dependiente de la Frecuencia.....	2-35
Cómo Establecer las Unidades de Medida .....	2-38

Como Seleccionar Unidades de Medida con las Teclas Programables .....	2-39
Cómo Realizar Mediciones Relativas .....	2-40
Procedimiento .....	2-40
Cómo Establecer la Resolución .....	2-41
Cómo Establecer Compensaciones .....	2-42
Cómo Establecer Compensaciones de Canal.....	2-42
Cómo Establecer Compensaciones de Pantalla .....	2-42
Cómo Configurar el Uso de Promedios .....	2-44
Detección de Salto .....	2-46
Cómo Medir Señales Pulsantes .....	2-47
Cómo Establecer los Límites de Medición .....	2-49
Cómo Establecer los Límites de Canal .....	2-49
Cómo Establecer los Límites de Ventana.....	2-51
Cómo Verificar la Superación de los Límites .....	2-53
Mediciones de Canal .....	2-55
Cómo Realizar Mediciones de Diferencias .....	2-56
Cómo Realizar Mediciones de la Relación Entre Canales .....	2-57
Cómo Seleccionar una Pantalla Digital o Analógica .....	2-58
Cómo Definir el Rango .....	2-61
Cómo Configurar el Interfaz Remoto .....	2-62
HP-IB .....	2-62
RS232/RS422 .....	2-63
Visión General del Interfaz Remoto .....	2-65
Selección del Lenguaje de Programación .....	2-67
Salidas para Grabación .....	2-68
Cómo Nivelar una Salida de Potencia .....	2-69
Cómo Guardar y Recuperar las Configuraciones del Medidor de Potencia .....	2-70
Cómo se Calculan las Mediciones .....	2-72
Cómo Establecer el Conjunto de Valores Predeterminados del Medidor de Potencia .....	2-73
Condiciones Predeterminadas .....	2-73
Autotest .....	2-76
Autotest de Encendido .....	2-76
Selección de las Pruebas desde el Panel Frontal .....	2-77
Cómo Realizar una Prueba Remota .....	2-79
Descripciones de las Pruebas .....	2-80
Mantenimiento del Operador .....	2-83
Cómo Sustituir el Fusible de la Línea de Alimentación .....	2-83
Cómo Entrar en Contacto con Hewlett-Packard .....	2-84
Antes de Llamar a Hewlett-Packard .....	2-84
Siga Estos Pasos Básicos.....	2-85

Números de Serie del Instrumento .....	2-85
Oficinas de Ventas y Servicio.....	2-87
Cómo Devolver el Medidor de Potencia para su Reparación .....	2-90
<b>Referencia de los Menús.....</b>	<b>3-1</b>
Introducción .....	3-2
Mapas de Menús del Panel Frontal .....	3-3
Menú dBm/W .....	3-3
Menú Frequency/Cal Fac .....	3-4
Menú Meas Setup.....	3-5
Menú Rel/Offset.....	3-6
Menú Save/Recall .....	3-6
Menú System Inputs (1 de 4).....	3-7
Menú System Inputs (2 de 4).....	3-8
Menú System Inputs (3 de 4).....	3-9
Menú System Inputs (4 de 4).....	3-10
Menú Zero/Cal .....	3-11
Referencia de los Menús del Panel Frontal .....	3-12
Teclas Físicas Que Presentan Diagramas.....	3-41
<b>Mensajes de Error.....</b>	<b>4-1</b>
Introducción .....	4-2
Mensajes de Error.....	4-4
<b>Especificaciones .....</b>	<b>5-1</b>
Introducción .....	5-2
Especificaciones del Medidor de Potencia .....	5-3
Medidor .....	5-3
Precisión.....	5-4
Referencia de Potencia .....	5-5
Características Suplementarias del Medidor de Potencia.....	5-6
Referencia de Potencia .....	5-6
Velocidad de Medición.....	5-6
Sensor de Deriva Respecto a Cero .....	5-7
Ruido en la Medición.....	5-7
Tiempo de Estabilización .....	5-9
Especificaciones del Sensor de Potencia .....	5-12
Características de Operación de la Batería Opción 001 .....	5-13
Características Generales .....	5-14
Conectores del Panel Posterior .....	5-14

Características Ambientales .....	5-15
Condiciones Generales .....	5-15
Entorno de Funcionamiento.....	5-15
Condiciones de Almacenamiento .....	5-15
Información General .....	5-16
Dimensiones.....	5-16
Peso .....	5-16
Seguridad .....	5-16
Programación Remota .....	5-16
Memoria No Volátil .....	5-17



---

## Lista de Figuras

	<b>Página</b>
2-1	Estado de la Batería ..... 2-5
2-2	Retirada y Sustitución de la Batería ..... 2-8
2-3	Entradas TTL del Puerto Rmt I/O ..... 2-15
2-4	Pantalla “Sensor Tbls” ..... 2-24
2-5	Pantalla “Edit Cal” ..... 2-26
2-6	Pantalla “Offset Tbls” ..... 2-33
2-7	Pantalla “Edit” ..... 2-35
2-8	Efecto de la Compensación en la Medición de un Canal ..... 2-43
2-9	Efecto de la Compensación en una Medición Matemática ..... 2-43
2-10	Lecturas Utilizadas para Calcular el Promedio ..... 2-45
2-11	Señal Pulsante ..... 2-47
2-12	Aplicación de la Verificación de Límites ..... 2-50
2-13	Resultados de la Verificación de Límites ..... 2-50
2-14	Salidas TTL de E/S Remota ..... 2-52
2-15	Indicadores de Éxito/Fallo en los Límites ..... 2-54
2-16	Pantalla Digital ..... 2-58
2-17	Pantalla Analógica ..... 2-58
2-18	Pantalla Digital y Analógica ..... 2-58
2-19	Asignación de Pines de RS232/422 ..... 2-63
2-20	Ejemplos de Visión General del Interfaz ..... 2-66
2-21	Configuración de Prueba para Grabar Mediciones de Barrido ..... 2-68
2-22	Pantalla “Save/Recall” ..... 2-71
2-23	Cómo se Calculan las Mediciones ..... 2-72
2-24	Cómo Sustituir el Fusible ..... 2-83
4-1	Posición del Anunciador de Errores ..... 4-2



---

## Lista de Tablas

	<b>Página</b>
1-1 .....	1-10
1-2 .....	1-11
2-1	
Cómo Conectar Sensores de Potencia Serie HP 8480	
Durante la Calibración .....	2-14
2-2	
Lógica de Control de las Entradas TTL.....	2-15
2-3	
Diagrama 1 de Sincronización de Entrada.....	2-16
2-4	
Diagrama 2 de Sincronización de Entradas TTL.....	2-17
2-5	
Unidades de Medida .....	2-38
2-6	
Rango de Valores para los Límites de Ventana .....	2-51
3-1 .....	3-13
5-1	
Especificaciones de la Puesta a Cero .....	5-4
5-2	
Multiplicador de Ruido .....	5-7
5-3	
Especificaciones de los Sensores de Potencia $\pm$ .....	5-8
5-4	
Tiempo de Estabilización .....	5-9
5-5	
Tiempo de Estabilización .....	5-10



**1**

———— **Para Empezar**

## **Introducción**

Una de las primeras cosas que querrá hacer con su medidor de potencia es encenderlo y familiarizarse con el panel frontal. Las secciones de este capítulo preparan el medidor de potencia para su uso y le ayudan a familiarizarse con algunas operaciones del panel frontal.

El panel frontal contiene teclas físicas y teclas programables, que le permiten seleccionar diversas funciones y operaciones. Al seleccionar algunas teclas físicas, aparecen los rótulos de las teclas programables correspondientes en la pantalla del medidor de potencia.

Si está usando el medidor de potencia de forma remota, consulte los detalles del funcionamiento remoto en la guía *Guía de Programación de HP E4418B/4419B*.

---

## Cómo Encender el Medidor de Potencia

Los pasos siguientes le muestran cómo encender el medidor de potencia y cómo verificar que está funcionando correctamente.

### 1. Conecte el cable de alimentación y encienda el medidor de potencia.

Al encender el medidor de potencia, se iluminan la pantalla del panel frontal y el LED indicador de encendido (verde). El medidor realiza su autotest de encendido. Si no lo supera, se activa el anunciador de errores. En este caso, póngase en contacto con su oficina de ventas y servicios de Hewlett-Packard y solicite instrucciones para devolver el medidor de potencia a Hewlett-Packard para que sea reparado.

---

<b>Precaución</b>	Este instrumento está diseñado para su uso en la Categoría de Instalaciones II y el Grado de Contaminación 2 establecidos por IEC 1010 y 664 respectivamente.
-------------------	---

---

---

<b>Precaución</b>	Este instrumento incorpora una entrada de voltaje de línea con regulación automática. Asegúrese de que el voltaje de alimentación se encuentra dentro del rango de 85 a 264 V <sub>ca</sub> .
-------------------	---

---

---

<b>Nota</b>	Si el medidor de potencia ha estado almacenado a temperaturas extremadamente bajas no incluidas en el rango de funcionamiento del medidor de potencia, la pantalla puede tardar algunos minutos en funcionar.
-------------	---

---

### 2. Si es necesario, ajuste el contraste de la pantalla.

El contraste de la pantalla se ajusta presionando  y . Si no aparecen estas teclas programables, presione  repetidamente hasta que aparezcan.

### 3. Conecte los sensores de potencia.

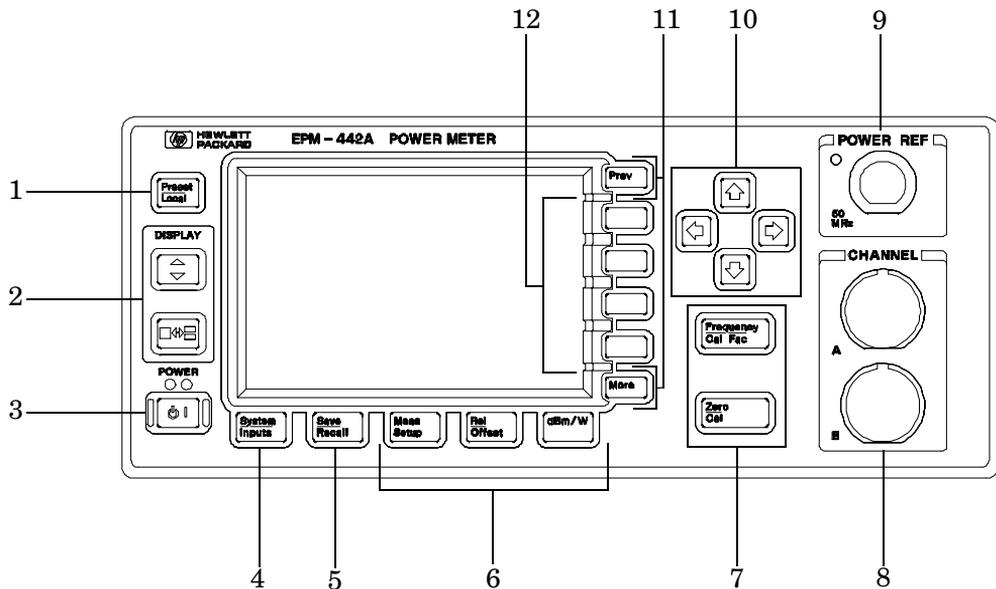
Conecte un extremo de cada cable de sensor a las entradas de los canales del medidor de potencia y los otros extremos a los sensores de potencia.

#### **4. Cómo realizar una medición.**

Se recomienda un tiempo de calentamiento mínimo de 30 minutos para poder realizar mediciones precisas.

Antes de realizar su primera medición, debe calibrar y poner a cero la combinación que forman el sensor y el medidor. Si no está familiarizado con la calibración, la puesta a cero o la realización de mediciones con un medidor de potencia, consulte el Capítulo 2 para obtener más información.

## Visión General del Panel Frontal



1. 

Esta tecla física le permite predeterminar el medidor de potencia si está trabajando actualmente en el modo local (es decir, utilizando el panel frontal). En el modo local, aparece una ventana emergente de confirmación antes de llevar a cabo un conjunto de valores predeterminados. Sin embargo, si se encuentra en el modo remoto (es decir, utilizando HP-IB, RS232 o RS422), entonces al presionar esta tecla física el medidor de potencia pasa al modo local siempre que el bloqueo local (LLO) no esté activado.

2. **Teclas físicas relacionadas con el aspecto de la pantalla.**

 Esta tecla física le permite seleccionar la ventana de mediciones superior o inferior de la pantalla del medidor de potencia. La ventana seleccionada se resalta mediante un recuadro con sombra. Las configuraciones de mediciones que cree se implementan en la ventana seleccionada.

 Esta tecla física le permite escoger entre la pantalla con una sola ventana o con dos ventanas.

3. 

Esta tecla física alterna los modos de funcionamiento encendido y en espera del medidor de potencia. Cuando el medidor de potencia pasa al modo en espera (es decir, cuando no se ha seleccionado esta tecla física pero la alimentación está conectada al instrumento), se enciende el indicador luminoso rojo. Cuando el medidor de potencia pasa al modo encendido, se enciende el indicador luminoso verde.

Opción de batería 001: Cuando está en espera con la batería instalada y la fuente de alimentación de CA desconectada, el indicador rojo está apagado.

4. **Tecla física “System/Inputs” con el menú de teclas programables.**

La tecla física  permite acceder a los menús de teclas programables que afectan a la configuración general del sistema del medidor de potencia (por ejemplo, la dirección HP-IB) y también a los menús de teclas programables que afectan a la configuración de las entradas de los canales. Si desea más información sobre esta tecla física y su menú de teclas programables, consulte el Capítulo 3.

5. 

Esta tecla física es la única que está dedicada completamente al control del medidor de potencia como un sistema. Sólo otra tecla física afecta a los parámetros del sistema, la tecla física . Si desea más información sobre esta tecla física y su menú de teclas programables, consulte el Capítulo 3.

6. **Teclas físicas de “Ventana” dedicadas con menús de teclas programables.**

, , 

Estas teclas físicas le permiten acceder a los menús de teclas programables que afectan a la configuración de las ventanas de mediciones. Si desea más información sobre estas teclas físicas y sus menús de teclas programables, consulte el Capítulo 3.

## 7. Teclas físicas de “Canal” dedicadas con menús de teclas programables.



Estas teclas físicas le permiten acceder a los menús de teclas programables que afectan al canal de mediciones. Si desea más información sobre estas teclas físicas y sus menús de teclas programables, consulte el Capítulo 3.

## 8. Entradas de canal.

El HP E4419B tiene dos entradas de sensor. Los medidores de potencia configurados con las opciones 002 ó 003 tienen las entradas de sensor en el panel posterior y en el panel frontal.

## 9. Salida POWER REF.

La salida de referencia de potencia es un conector tipo N de 50  $\Omega$ . La señal de salida de 1 mW a 50 MHz se usa para calibrar la combinación formada por el sensor y el medidor. Los medidores de potencia configurados con la opción 003 tiene la referencia de potencia en el panel posterior.

## 10. Teclas físicas de flecha.

Las teclas físicas , ,  y  le permiten desplazar la posición del cursor, seleccionar campos para editarlos y editar caracteres alfanuméricos. Si desea más información, consulte el Capítulo 3.

## 11. Teclas físicas relacionadas con los menús.

 Esta tecla física le permite desplazarse por todas las páginas de un menú. En la esquina inferior derecha de la pantalla del medidor de potencia se indica el número de páginas del menú. Por ejemplo, si aparece “1 of 2”, al presionar  se desplazará hasta “2 of 2”. Al presionar  otra vez regresará a “1 of 2”.

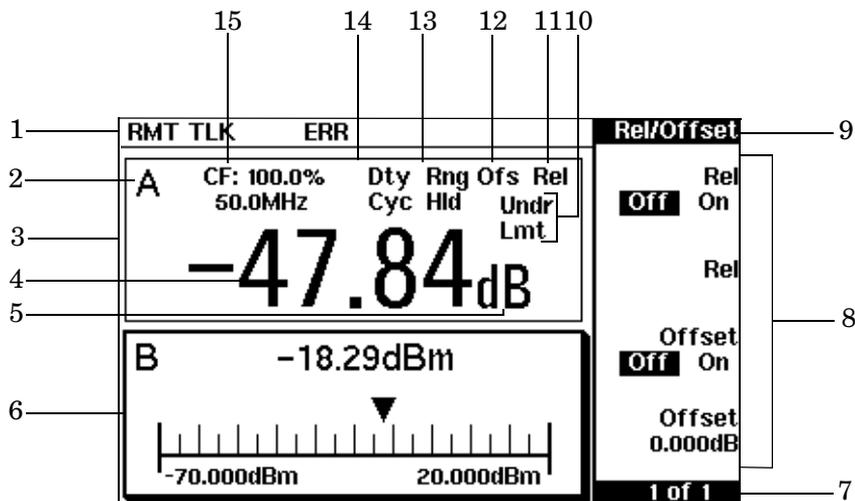
 Este tecla física le permite retroceder un nivel en un menú de teclas programables. Al presionar repetidamente  se accede a un menú que le permite aumentar y reducir el contraste de la pantalla.

## 12. Teclas programables.

Estas cuatro teclas se utilizan para realizar una selección desde los menús.

## Disposición de la Pantalla

La figura siguiente detalla la disposición de la pantalla cuando se visualizan dos ventanas de mediciones, una analógica y la otra digital. Sin embargo, se puede usar la tecla  para visualizar una sola ventana de mediciones.



1. La línea de informe de estado muestra cinco campos, de los cuales tres están relacionados con el estado de HP-IB, RS232 o RS422 y dos con las condiciones de error y de aviso. El primer campo muestra “RMT” (remoto, utilizando HP-IB, RS232 o RS422) o “LCL” (local, utilizando el panel frontal).

Utilizando HP-IB, el segundo campo muestra “TLK” si el medidor de potencia está aplicado para emitir o “LSN” si está aplicado para recibir. El tercer campo indica un “SRQ” (solicitud de servicio).

Utilizando RS232 y RS422, el segundo campo muestra “RX” cuando se están recibiendo datos. El tercer campo muestra “TX” cuando el medidor de potencia está transmitiendo datos.

El cuarto campo indica “ERR” si se produce alguna condición de error. El último campo se usa para informar de los mensajes de error y de aviso.

2. Este campo muestra la configuración de canal que se está midiendo, y que puede ser A, B, A/B, B/A, A-B o B-A.

3. Los datos de la medición se muestran en una o dos ventanas rectangulares, según la configuración de . Al presionar  puede alternar entre la pantalla de una ventana y la de dos ventanas. Si se visualizan dos ventanas y se presiona esta tecla física, la ventana única que se visualiza a continuación es la que previamente estaba resaltada mediante un recuadro sombreado. En la pantalla de dos ventanas, los menús de configuración de las mediciones actúan sobre la ventana sombreada.
4. Este es el campo de resultados de la medición.
5. Este campo muestra las unidades de medida, que pueden ser dBm, dB, Vatios o %.
6. Esta ventana está configurada para representar un medidor analógico que muestra el resultado de la medición y la escala del medidor.
7. Este campo muestra el número de páginas que tiene el menú de teclas programables actual. Por ejemplo, “1 of 2” indica que hay dos páginas de teclas programables y que se encuentra en la primera página. Al presionar  se desplaza hasta la página “2 of 2”.
8. Las teclas programables disponibles se muestran en estos cuatro campos.
9. Este campo muestra el título del menú. Por ejemplo, cuando se enciende inicialmente el medidor de potencia, aparece el menú “Contrast” y, si presiona , aparece “Zero/Cal”.
10. Este campo indica si el resultado de la medición se encuentra fuera de los límites superiores o inferiores establecidos. Si la medición queda dentro de los límites, este campo está vacío. Si el resultado de la medición es inferior al límite mínimo establecido, se muestra “Undr Lmt”. Si el resultado de la medición es superior al límite máximo establecido, se muestra “Over Lmt”. Si desea más información, consulte “Cómo Establecer los Límites de Medición” en la página 2-49.
11. Este campo muestra “Rel” si el modo relativo está activado. Si desea más información, consulte “Cómo Realizar Mediciones Relativas” en la página 2-40.
12. Este campo muestra “Ofs” si se ha establecido una compensación. Si desea más información, consulte “Cómo Establecer Compensaciones” en la página 2-42.
13. Este campo muestra “Rng Hld” si se ha seleccionado un rango. Si desea más información, consulte “Cómo Definir el Rango” en la página 2-61.

14. Este campo muestra “Dty Cyc” si se ha establecido un ciclo de trabajo. Ello le permite medir la potencia de una señal pulsante. Si desea más información, consulte “Cómo Medir Señales Pulsantes” en la página 2-47.
15. La información contenida en este campo se muestra en dos líneas y depende de la combinación del tipo de sensor, la tabla de calibración del sensor y de la tabla de la compensación dependiente de la frecuencia seleccionada actualmente. La Tabla 1-1 muestra todas las combinaciones posibles en las dos líneas de la pantalla. Busque la entrada de la tabla que coincida con su pantalla y utilice el número de referencia que aparece en la columna de la izquierda para buscar en la Tabla 1-2 la combinación de tipo de sensor y la corrección que debe aplicarse a la medición actual.  
Por ejemplo, la pantalla muestra

50MHz  
(10 , C)

Equivale al número de referencia 4 de la Tabla 1-1 y, al buscarlo en la Tabla 1-2, muestra que:

- el tipo del sensor es de la serie 8480
- está seleccionada una tabla de calibración de sensor (10)
- está seleccionada una tabla de la compensación dependiente de la frecuencia (C).

**Tabla 1-1**

<b>Número de referencia</b>	<b>Línea superior de la pantalla</b>	<b>Línea inferior de la pantalla</b>
1	CF : xxx . x%	
2	CF : xxx . x%	xxx . xyHz ( a )
3	xxx . xyHz	( nn )
4	xxx . xyHz	( nn , a )
5	xxx . xyHz	
6	xxx . xyHz	( a )

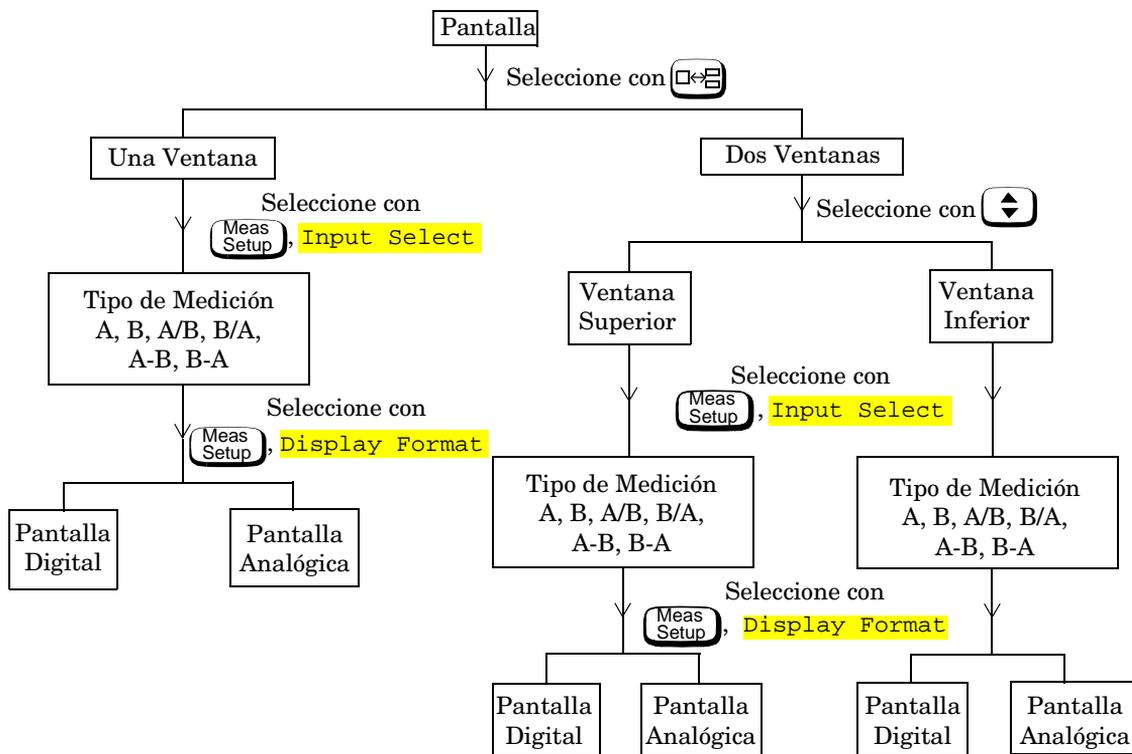
Donde “y” es el multiplicador de frecuencia (M o G), “nn” es el número de la tabla de calibración del sensor y “a” es la letra de la tabla de la compensación dependiente de la frecuencia.

**Tabla 1-2**

<b>Número de referencia</b>	<b>Serie del sensor</b>	<b>Corrección del sensor</b>	<b>Corrección de la compensación dependiente de la frecuencia</b>
1	Sensores de la serie 8480	Factor de calibración introducido directamente	Ninguna
2			De la tabla de compensación
3		Dependiente de frecuencia - de la tabla de calibración de sensor seleccionada	Ninguna
4			De la tabla de compensación
5	Sensores de la serie E	Dependiente de frecuencia - cargado directamente del sensor	Ninguna
6			De la tabla de compensación

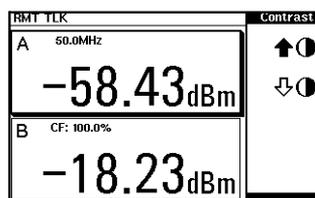
## Cómo Seleccionar la Disposición de la Pantalla

El medidor de potencia es extremadamente flexible. Lo puede usar para visualizar gran variedad de diversas mediciones y ventanas, de acuerdo con sus necesidades. El diagrama siguiente detalla las diversas opciones disponibles.



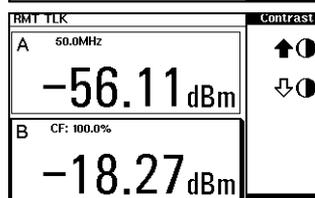
## Curso Sobre la Pantalla

Si desea experimentar con la disposición de la pantalla antes de comenzar a realizar mediciones, el procedimiento siguiente le guía a través de algunas de las configuraciones de pantalla que puede escoger.

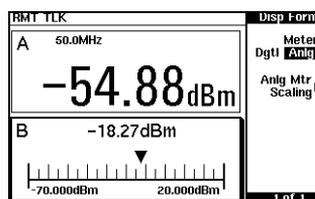


1. Presione **Preset Local**, **Confirm**.

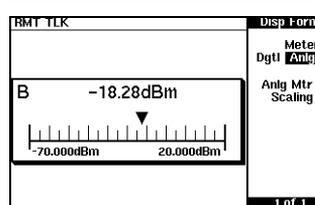
Observe que la ventana superior es la que aparece resaltada mediante el recuadro oscuro.



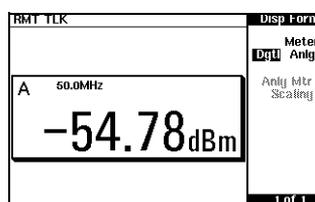
2. Presione **↕**. La pantalla permanece igual, exceptuando que ahora es la ventana inferior la que aparece resaltada mediante el recuadro oscuro.



3. Presione **Meas Setup**, **Display Format**, **Meter Dgtl Anlg** (Anlg debería aparecer resaltado). Ahora la pantalla muestra una ventana analógica y otra digital.



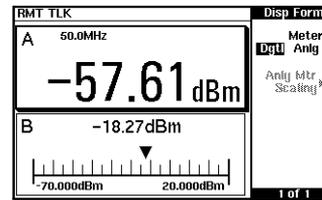
4. Presione **◀▶**. Ahora la pantalla muestra solamente una ventana. Es la ventana analógica que se seleccionó en el paso anterior.



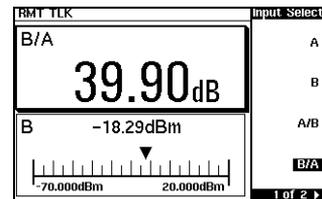
5. Presione **↕**. Ahora la pantalla sólo muestra la ventana digital.

Para Empezar  
Disposición de la Pantalla

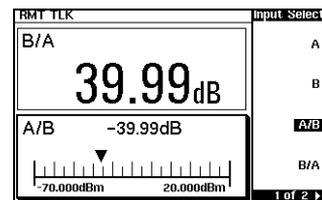
6. Presione . Ahora la pantalla muestra tanto la ventana analógica como la digital.



7. Presione , **Input Select**, **B/A**. Observe que ahora la ventana superior está configurada para realizar una medición de la relación entre el canal B y el canal A.



8. Presione  para seleccionar la ventana inferior. Presione **A/B**. Observe que ahora la ventana inferior está configurada para realizar una medición de la relación entre el canal A y el canal B.



---

## Símbolos de las Ventanas

Existen diversos símbolos gráficos y ventanas emergentes que pueden aparecer en la pantalla del medidor de potencia. Pueden surgir por diversas razones, como cuando:

- se produce un error o un aviso.
- se necesita una confirmación.
- se le pide que espere mientras que el medidor de potencia realiza un procedimiento.
- se le pide que seleccione una entrada en una lista.
- se le pide que introduzca un valor alfanumérico.

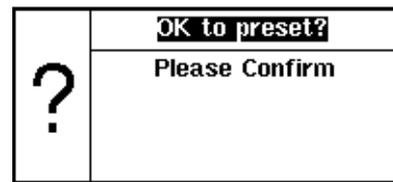
### Símbolo de Aviso

El símbolo de aviso se muestra directamente en la ventana de mediciones o bien en una ventana emergente, cuando se produce dicho suceso. La ventana emergente se muestra durante dos segundos aproximadamente. El texto de la ventana emergente ofrece información sobre el tipo de aviso. Este símbolo puede aparecer también en una ventana de medición, por ejemplo, para indicar que un sensor de potencia no está conectado.



### Ventana de Confirmación

Esta ventana emergente aparece cuando se le pide que presione **Confirm** para verificar su selección anterior. Por ejemplo, antes de aplicar un conjunto de valores predeterminados.



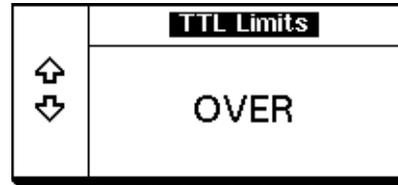
### Símbolo de Espera

El símbolo de espera se muestra cuando el medidor de potencia está realizando un procedimiento pero no es necesario que usted realice ninguna acción. El símbolo puede aparecer directamente en la ventana de mediciones o en una ventana emergente. Puede aparecer, por ejemplo, durante la puesta a cero o la calibración.



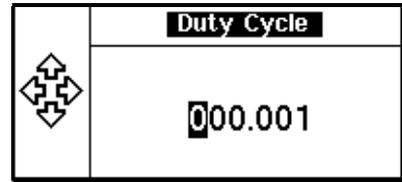
## Ventana de Introducción 1 de N

Esta ventana emergente aparece cuando se le pide que seleccione una entrada en una lista, usando para ello  y .

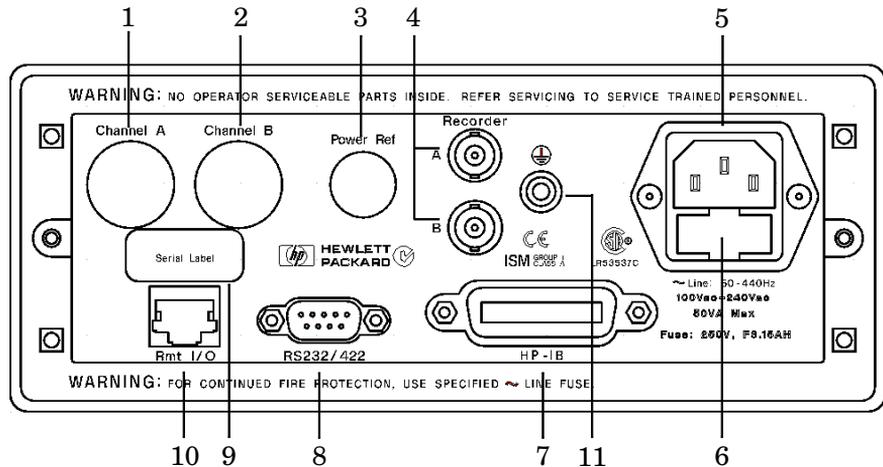


## Ventana de Introducción Numérica o Alfanumérica

Esta ventana emergente aparece cuando se le pide que modifique datos numéricos o alfanuméricos. Las teclas  y  desplazan la posición del cursor. Las teclas  y  aumentan y disminuyen el valor del dígito alfanumérico en el que está situado el cursor.



## Visión General del Panel Posterior



- 1. Canal A (Sólo en la opción 002 ó 003)**
- 2. Canal B (Sólo en la opción 002 ó 003)**
- 3. Power Ref (Sólo en la Opción 003)**

La salida de referencia de potencia es un conector tipo N de 50  $\Omega$ . La señal de salida se utiliza para calibrar la combinación que forman el sensor y el medidor.

### 4. Salidas para Grabador

Estas salidas producen un voltaje de CC que corresponde al nivel de potencia de la entrada del canal. Si desea más información, consulte “Salidas para Grabación” en la página 2-68.

### 5. Enchufe de Alimentación

Este medidor de potencia dispone de una fuente de alimentación con configuración automática, lo que permite utilizar diversos voltajes sin necesidad de establecer manualmente un voltaje determinado.

### 6. Fusible

Se instala un fusible F3.15AH para todas las fuentes de alimentación.

**7. HP-IB**

Este conector permite ejercer el control remoto del medidor de potencia mediante el Bus de Interfaz de Hewlett-Packard.

**8. RS232/422**

Este conector permite ejercer el control remoto del medidor de potencia utilizando los estándares RS232 o RS422 de interfaz serie.

**9. Etiqueta con el Número de Serie**

Cada medidor de potencia dispone de su propio número de identificación exclusivo. Si desea más información, consulte “Números de Serie del Instrumento” en la página 2-85.

**10. Rmt I/O (E/S Rmt)**

Este conector es un conjunto de enchufes modulares apantallados de la serie RJ-45. Proporciona una salida de nivel lógico TTL cuando una medición supera un límite predeterminado. Se facilitan también las salidas TTL para iniciar los ciclos de puesta a cero y calibración.

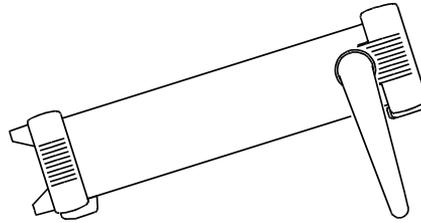
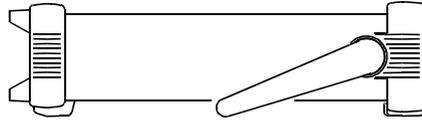
**11. Conexión a tierra**

Borna. Acepta la conexión con clavija de 4 mm o con cable descubierto.

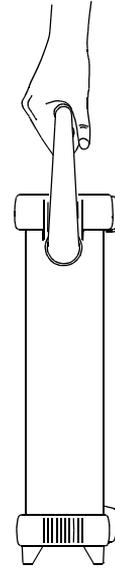
---

## Cómo Ajustar el Asa de Transporte

Para ajustar la posición, sujete el asa por los extremos y tire hacia afuera. Gire el asa hasta la posición que desee.



Posiciones para visualización en sobremesa



Posición de transporte

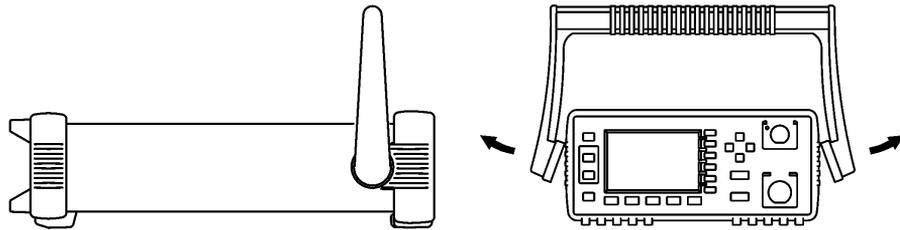
---

## Montaje en Bastidor del Medidor de Potencia

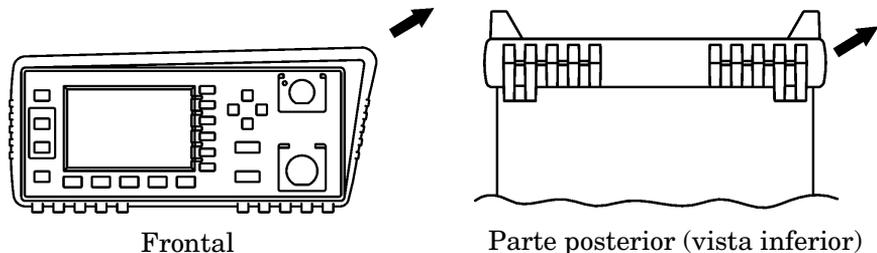
Puede montar el medidor de potencia en un armario bastidor estándar de 19 pulgadas utilizando uno de los tres kits opcionales. Las instrucciones y los accesorios de montaje se incluyen en cada kit de montaje en bastidor. Se puede montar cualquier instrumento HP System II junto al medidor de potencia HP E4419B.

Para montar el medidor de potencia en el bastidor:

1. Retire el asa; para ello, gírela hasta la posición vertical y tire hacia afuera de los extremos



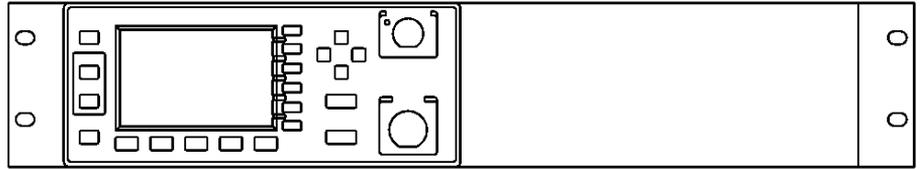
2. Retire el paragolpes de goma; para ello, estire una esquina y deslícelo hacia afuera.



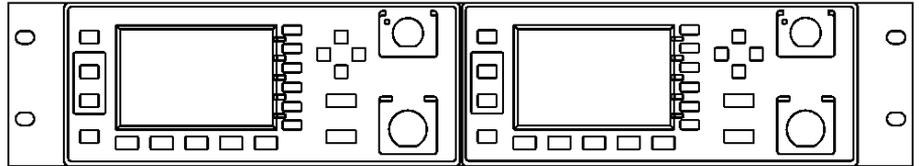
Frontal

Parte posterior (vista inferior)

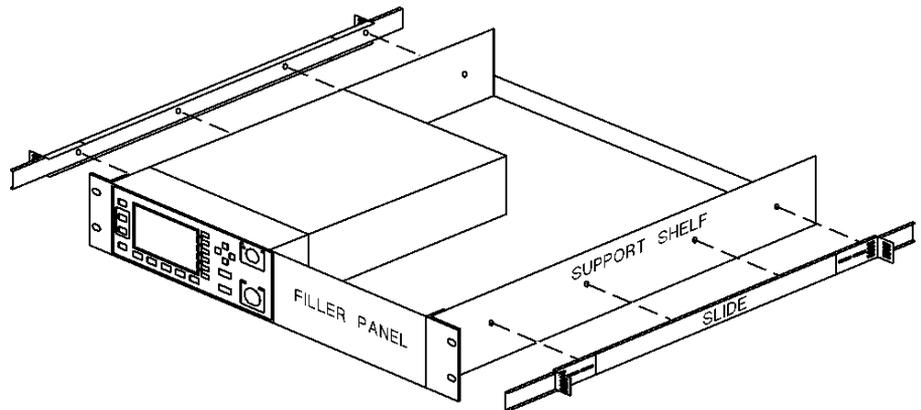
Para montar en bastidor un solo instrumento, solicite la opción 908 o el kit adaptador 5063-9240.



Para montar en bastidor dos instrumentos, uno junto al otro, solicite la opción 909, o bien el kit de bloqueo-enlace 5061-9694 y el kit de bridas 5063-9212.



Para instalar uno o dos instrumentos en un estante de soporte deslizante, solicite el estante 5063-9255 y el kit de rieles 1494-0015 (para un solo instrumento, solicite también el panel de relleno 5002-3999).



Para Empezar  
**Montaje en Bastidor del Medidor de Potencia**

**2**

———— **Operación del Medidor de Potencia**

## **Introducción**

Este capítulo describe los parámetros que configuran el medidor de potencia para realizar mediciones y le ayuda a determinar los valores para optimizar el rendimiento. Contiene las siguientes secciones:

- “Operación de la Batería (Opción 001)”, en la página 2-4
- “Cómo Poner a Cero y Calibrar el Medidor de Potencia”, en la página 2-9.
- “Cómo Calibrar el Medidor de Potencia”, en la página 2-10.
- “Cómo Realizar Mediciones con los Sensores de Potencia de la Serie HP E”, en la página 2-18.
- “Cómo Realizar Mediciones con los Sensores de Potencia de la serie HP 8480”, en la página 2-20.
- “Cómo Realizar Mediciones Usando las Tablas de Calibración del Sensor”, en la página 2-23.
- “Cómo Realizar Mediciones usando las Tablas de Compensación Dependiente de la Frecuencia”, en la página 2-32.
- “Cómo Establecer las Unidades de Medida”, en la página 2-38.
- “Como Seleccionar Unidades de Medida con las Teclas Programables”, en la página 2-39.
- “Cómo Realizar Mediciones Relativas”, en la página 2-40.
- “Cómo Establecer la Resolución”, en la página 2-41.
- “Cómo Establecer Compensaciones”, en la página 2-42.
- “Cómo Configurar el Uso de Promedios”, en la página 2-44.
- “Cómo Medir Señales Pulsantes”, en la página 2-47.
- “Cómo Establecer los Límites de Medición”, en la página 2-49.
- “Mediciones de Canal”, en la página 2-55.
- “Cómo Realizar Mediciones de Diferencias”, en la página 2-56.
- “Cómo Realizar Mediciones de la Relación Entre Canales”, en la página 2-57.
- “Cómo Seleccionar una Pantalla Digital o Analógica”, en la página 2-58.
- “Cómo Definir el Rango”, en la página 2-61.
- “Cómo Configurar el Interfaz Remoto”, en la página 2-62.
- “Salidas para Grabación”, en la página 2-68.
- “Cómo Guardar y Recuperar las Configuraciones del Medidor de Potencia”, en la página 2-70.

- “Cómo se Calculan las Mediciones”, en la página 2-72
- “Cómo Establecer el Conjunto de Valores Predeterminados del Medidor de Potencia”, en la página 2-73.
- “Autotest”, en la página 2-76.
- “Mantenimiento del Operador”, en la página 2-83.
- “Cómo Entrar en Contacto con Hewlett-Packard”, en la página 2-84.

## **Operación de la Batería (Opción 001)**

La opción de batería (001) permite utilizar el medidor de potencia en entornos operativos en los que existe un acceso cómodo a una fuente de alimentación de CA.

### **Información General**

Con la opción de batería instalada y el medidor de potencia conectado a una fuente de alimentación de CA, el medidor opera desde la fuente de CA y la batería funciona en un modo de carga controlada.

Si se enciende el medidor con la alimentación por batería o si se desconecta la alimentación de CA mientras está conectado a una fuente de CA, una ventana emergente muestra el mensaje “Running Under Battery Power” (funcionando con alimentación por batería). Cuando está visible esta pantalla, se anula el modo de retroiluminación (ver “Retroiluminación”, en la página 2-6) y la retroiluminación está activada continuamente. Al presionar la tecla programable **Continue** el visor vuelve a la pantalla anterior.

### **Maleta de transporte**

Existe una maleta de transporte/operación disponible que facilita el transporte y la operación del medidor de potencia en entornos de instalación y mantenimiento. Para obtener una maleta de transporte, pida el número de parte HP 34141A.

---

<b>Precaución</b>	No intente recargar el medidor de potencia u operarlo desde una fuente de alimentación de CA mientras esté dentro de la maleta de transporte.
-------------------	---

---

### **Tiempo de Funcionamiento**

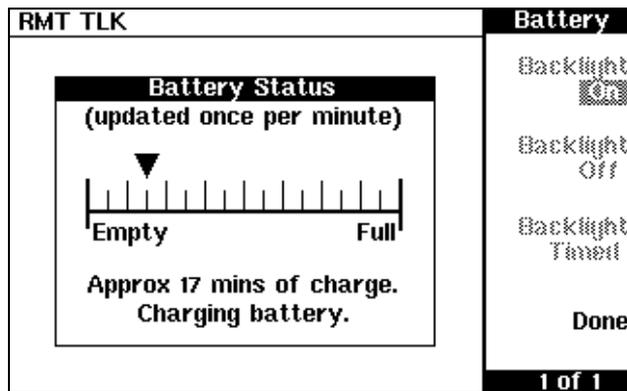
Una batería completamente cargada permitirá normalmente la utilización continuada del medidor de potencia durante un máximo de 3 horas con la retroiluminación apagada y de 2 horas con la retroiluminación encendida.

## Estado de la Batería

Puede comprobar el estado de la batería presionando **System Inputs**, **More**, **Service**, **More**, **Battery**. La pantalla de Estado de la Batería (Figura 2-1) muestra la condición de la carga de la batería representada en una escala de medidor analógico. Debajo de la escala analógica aparece un mensaje con el tiempo de funcionamiento previsto del medidor de potencia operando con batería con el nivel de carga actual.

Se puede aumentar el tiempo de funcionamiento si se opera el medidor de potencia con la retroiluminación de la pantalla apagada (ver “Retroiluminación”, en la página 2-6).

**Figura 2-1: Estado de la Batería**



Cuando el medidor de potencia está funcionando con alimentación por batería y quedan menos de 10 minutos de tiempo de funcionamiento, aparece el mensaje “Battery Low” (Batería baja) en la parte superior de la pantalla. Además, una ventana emergente aparece cada minuto con el mensaje “Battery Power Low” (Energía de batería baja).

## Tiempos de Carga

La batería se carga automáticamente cuando el medidor de potencia está conectado a una fuente de CA. Suponiendo que está totalmente vacía, la batería se carga completamente en menos de 2 horas. Después de 50 minutos aproximadamente, la batería tiene carga suficiente para permitir una hora de operación con la retroiluminación encendida. Después de 35 minutos aproximadamente, la batería tiene suficiente carga para permitir una hora de operación con la retroiluminación apagada.

## Retroiluminación

Cuando está operando el medidor de potencia con alimentación por batería, puede apagar o encender la retroiluminación de la pantalla o configurarla en modo cronometrado. En modo cronometrado, la retroiluminación de la pantalla se apaga 10 minutos después de presionar por última vez una tecla. Se puede activar de nuevo la pantalla presionando cualquier tecla.

Trabajar con la retroiluminación apagada reduce el gasto de batería y aumenta el tiempo de operación en un 50% aproximadamente. Se puede leer cómodamente la pantalla con una iluminación normal con la retroiluminación apagada.

Para acceder al menú de retroiluminación, presione , **More**, **Service**, **Battery**. Utilice las teclas programables en el menú para seleccionar **On**, **Off**, o **Timed**.

---

### Nota

Si el medidor de potencia está conectado a una fuente de alimentación de CA, el menú de retroiluminación aparece atenuado y la retroiluminación está continuamente encendida.

---

## Retirada y Sustitución de la Batería

La unidad de batería se retira y sustituye con facilidad. Siga las instrucciones que aparecen en la Figura 2-2. Para obtener una unidad de batería de repuesto pida el número de parte HP E9287A (únicamente puede utilizarse en medidores de potencia que tengan instalada la opción 001).

---

**AVISO**

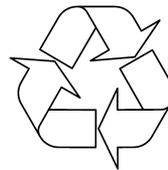
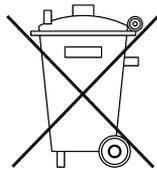
**Este producto utiliza una batería de hidruro de metal de níquel.**

**No produzca un cortocircuito de los terminales de la batería.**

**No someta la batería a calor excesivo.**

**No queme la batería para desecharla.**

**Consulte los requisitos reglamentarios locales sobre eliminación de baterías de hidruro de metal de níquel.**



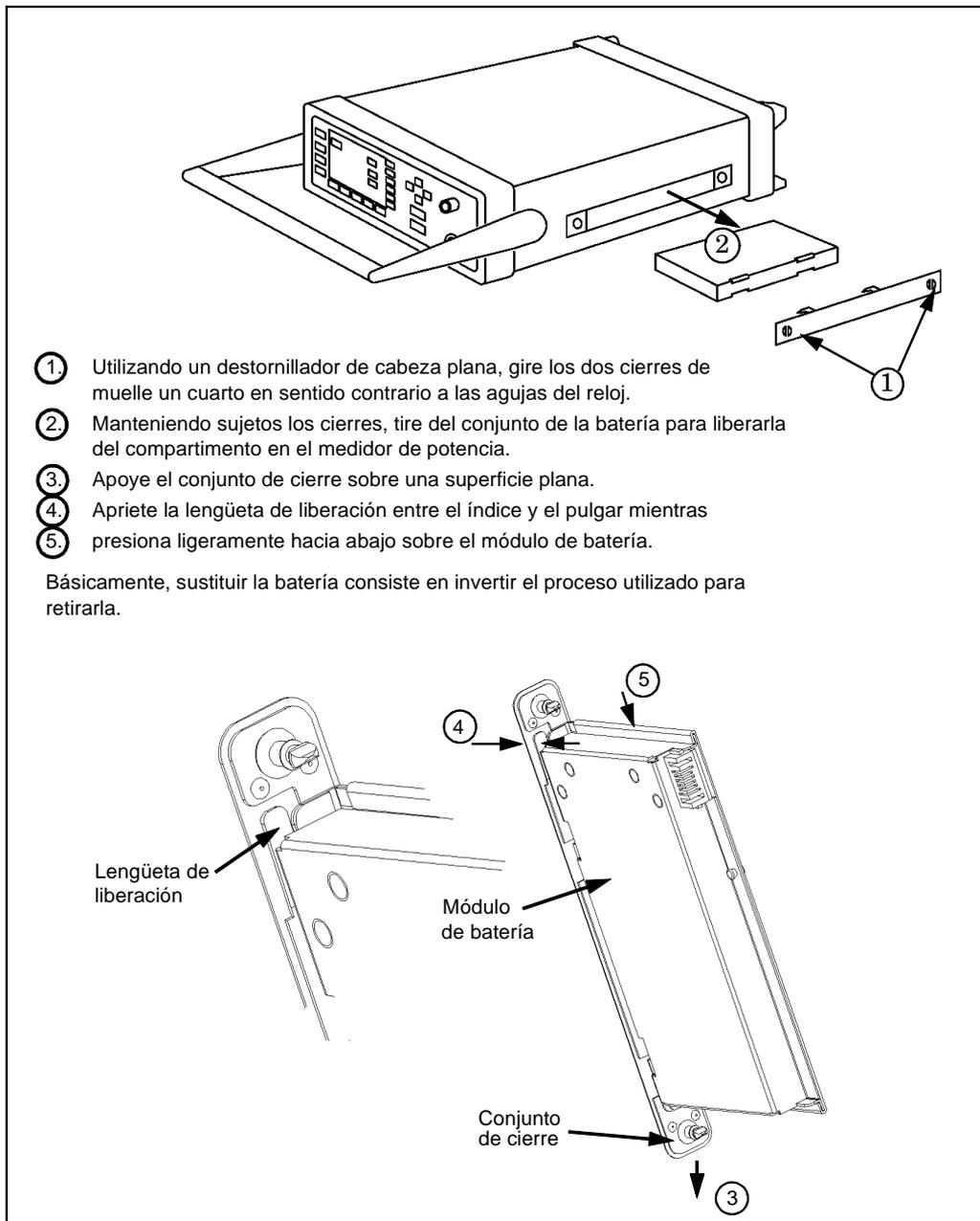
---

**Precaución**

Respete las precauciones sobre electricidad estática al retirar y sustituir el módulo de batería.

---

**Figura 2-2: Retirada y Sustitución de la Batería**



---

## Cómo Poner a Cero y Calibrar el Medidor de Potencia

Esta sección describe cómo poner a cero y calibrar el medidor de potencia. Siempre debe poner a cero el medidor de potencia antes de calibrarlo.

### Cómo Poner a Cero el Medidor de Potencia

La puesta a cero ajusta el medidor de potencia para una lectura de potencia cero cuando se no aplica potencia al sensor de potencia. Durante la puesta a cero, que dura aproximadamente 10 segundos, aparece el símbolo de espera.

Para poner a cero el medidor de potencia:

1. Presione .
2. Para poner a cero el canal A o el canal B, use **Zero A** o **Zero B** respectivamente. Opcionalmente, para poner a cero ambos canales A y B secuencialmente, use **Zero Both**. Durante la puesta a cero aparece el símbolo de espera.

### ¿Cuándo Es Conveniente Realizar la Puesta a Cero?

Se recomienda realizar la puesta a cero del medidor de potencia:

- cuando se produce un cambio de temperatura de 5<sup>0</sup>C.
- cuando se cambia el sensor de potencia.
- cada 24 horas.
- antes de medir señales de bajo nivel. Por ejemplo, de 10 dB por encima de la potencia más baja especificada para su sensor de potencia.

### Zero/Cal Lockout

La utilidad Zero/Cal Lockout (Bloqueo Cero/Cal) proporciona un medio para garantizar que no se puede realizar una medición hasta que el sensor conectado esté puesto a cero y calibrado. Si está activada la utilidad Zero/Cal Lockout (Bloqueo Cero/Cal) y se conecta un sensor que no ha sido puesto a cero ni calibrado, la ventana de la pantalla mostrará el mensaje “Please Zero + Cal ChA”(Poner a cero y calibrar canal A) o bien “Please Zero + Cal ChB” (Poner a cero y calibrar canal B), dependiendo del canal al que esté conectado el sensor.

Si pone a cero el sensor antes de calibrarlo, el mensaje cambia a “Please Cal ChA” (Calibrar canal A) o bien “Please Cal ChB”(Calibrar canal B), dependiendo del canal al que esté conectado el sensor.

Si calibra el sensor antes de ponerlo a cero, el mensaje cambia a “Please Zero ChA” (Poner a cero canal A) o bien “Please Zero ChB” (Poner a cero canal B), dependiendo del canal al que esté conectado el sensor.

La utilidad Zero/Cal Lockout (Bloqueo Cero/Cal) se puede activar y desactivar a través del menú System Inputs o a través del menú Zero Cal, como se indica a continuación:

Presione , , , **Must Cal Off** o **On**.

Presione , , **Must Cal Off** o **On**.

## Cómo Calibrar el Medidor de Potencia

La calibración establece la ganancia del medidor de potencia utilizando un calibrador de 1 mW a 50 MHz como referencia de potencia para medida. Para la calibración, se utiliza la salida POWER REF del medidor de potencia o una referencia externa adecuada como fuente de señal. Una parte esencial de la calibración es el establecimiento del factor de calibración de referencia correcto para el sensor de potencia que utilice. Los sensores de potencia de la serie HP 8480 requieren que establezca el factor de calibración. Los sensores de potencia de la serie HP E establecen el factor de calibración de referencia automáticamente. Durante la calibración aparece el símbolo de espera. Los valores de compensación, nivel relativo y ciclo de trabajo se ignoran durante la calibración.

---

### Nota

Durante la calibración, el medidor de potencia enciende automáticamente el calibrador de referencia (si no estaba ya encendido) y después de la calibración lo devuelve al estado en el que se encontraba antes de la calibración.

---

## Procedimiento de Calibración Usando los Sensores de Potencia de la Serie HP E

El procedimiento siguiente describe cómo calibrar el medidor de potencia con un sensor de potencia de la serie HP E. Puesto que el medidor de potencia transfiere automáticamente la tabla de calibración del sensor de potencia de la serie HP E, no es necesario introducir el factor de calibración de referencia. El medidor de potencia identifica que el sensor conectado es un sensor de potencia de la serie HP E y no le permitirá seleccionar ciertas teclas programables. El texto de dichas teclas programables aparece atenuado.

---

**Nota**

El procedimiento siguiente describe la calibración del canal A. Para calibrar el canal B, use el mismo procedimiento sirviéndose de las teclas programables equivalentes para el canal B.

---

1. Presione .
2. Conecte el sensor de potencia a la salida POWER REF.
3. Presione **Cal**, **Cal A** para calibrar el medidor de potencia. Durante la calibración aparece el símbolo de espera (el medidor de potencia enciende automáticamente la salida POWER REF).

### Ejemplo

Para calibrar ambos canales del medidor de potencia con sensores de potencia de la serie HP E conectados a ambos canales.

- Presione , **Cal**.
- Conecte el sensor de potencia del canal A a la salida POWER REF.
- Presione **Cal A** y, a continuación, espere hasta que termine la calibración.
- Retire el sensor de potencia del canal A de la salida POWER REF.
- Conecte el sensor de potencia del canal B a la salida POWER REF.
- Presione **Cal B** y, a continuación, espere hasta que termine la calibración.

## Procedimiento de Calibración Usando los Sensores de Potencia de la Serie HP 8480

El procedimiento siguiente describe cómo calibrar el medidor de potencia con los sensores de potencia de la serie HP 8480.

---

**Nota****Sensores V8486A y W8486A sensors**

Para la mayoría de los sensores de la serie 8480 se selecciona automáticamente la tabla de corrección de linealidad correcta (tipo A o tipo D). Sin embargo, para los sensores V8486A y W8486A, se debe anular la selección automática y seleccionar la corrección del tipo D. La conexión posterior de otro sensor del tipo A producirá un mensaje de aviso indicando que “Linearity Override May be Required” (Puede que necesite anular la linealidad).

Para seleccionar el tipo de linealidad que debe aplicar:

Presione , **Tables**, **A Linearity** **ATyp** o **DTyp**, o **B Linearity** **ATyp** o **DTyp**.

---

Existen diversos métodos diferentes para conectar los sensores de potencia al medidor de potencia, dependiendo del modelo de sensor de potencia que utilice. Si desea información detallada sobre cómo conectar distintos modelos de sensores de potencia, consulte la Tabla 2-1 en la página 2-14.

---

**Nota**

El procedimiento siguiente detalla la calibración del canal A. Para calibrar el canal B, use el mismo procedimiento sirviéndose de las teclas programables equivalentes para el canal B. Para calibrar ambos canales secuencialmente, siga este procedimiento para el canal A y, a continuación, repita desde el paso “2” hasta el paso “5” sirviéndose de las teclas programables equivalentes para el canal B.

---

1. Presione , **Cal**.
2. Verifique el factor de calibración de referencia de su sensor de potencia con el que se muestra bajo **A Ref CF**. El valor que se muestra se obtiene de la tabla de calibración del sensor, si se ha seleccionado alguna; en caso contrario, es el último valor establecido o el valor predeterminado, 100%. Si el valor no es correcto, presione **A Ref CF**. El medidor de potencia muestra el factor de calibración de referencia en una ventana emergente. Modifique este factor de calibración de referencia al valor que desee, como se indica a continuación.
  - Use  o  para modificar el dígito en el que se encuentra situado el cursor.
  - Use  o  para desplazarse a otros dígitos.
3. Para confirmar su elección, presione **%**.
4. Conecte el sensor de potencia con la salida POWER REF.
5. Presione **Cal A** para calibrar el medidor de potencia. Durante la calibración aparece el símbolo de espera (el medidor de potencia enciende automáticamente la salida POWER REF).

### Ejemplo

Para calibrar ambos canales del medidor de potencia, siendo los factores de calibración de referencia de los sensores de potencia 98,8% y 99,4% para los canales A y B respectivamente:

- Presione , **Cal**.
- Presione **A Ref CF**. Use las teclas físicas , ,  y  para introducir 98.8. Presione **%**.
- Presione **B Ref CF**. Use las teclas físicas , ,  y  para introducir 99.4. Presione **%**.
- Conecte el sensor de potencia del canal A a la salida POWER REF.
- Presione **Cal A**.
- Retire el sensor de potencia del canal A de la salida POWER REF.
- Conecte el sensor de potencia del canal B a la salida POWER REF.
- Presione **Cal B**.

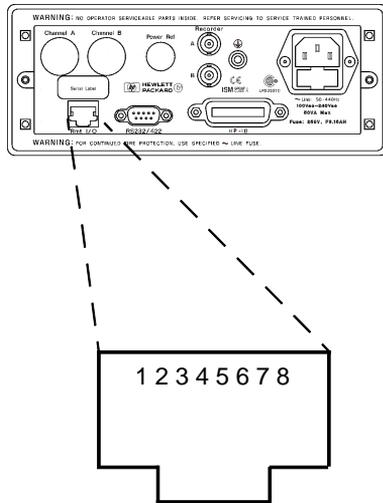
**Tabla 2-1: Cómo Conectar Sensores de Potencia Serie HP 8480 Durante la Calibración**

<b>Modelo de Sensor</b>	<b>Requisitos de Conexión</b>
HP 8481A HP 8481H HP 8482A HP 8482H	Estos sensores de potencia se conectan directamente al calibrador de referencia.
HP 8481D HP 8484A	Antes de calibrar el medidor de potencia se debe conectar un atenuador de referencia de 30 dB HP 11708A entre el sensor de potencia y el calibrador de referencia. Este atenuador se debe retirar de la entrada del sensor de potencia antes de realizar mediciones.
HP 8483A	Este sensor de potencia requiere un adaptador de 75 $\Omega$ (h) a 50 $\Omega$ (m) de tipo N (1250-0597) para conectarlo al calibrador de referencia. Dicho adaptador se debe retirar de la entrada del sensor de potencia antes de realizar mediciones.
HP R8486A HP Q8486A HP V8486A HP W8486A HP R8486D HP Q8486D	Los sensores de potencia de guía de ondas tienen dos conectores. El que se utiliza para calibrar el medidor de potencia es el de tipo N.
HP 8481B HP 8482B	Estos sensores de potencia están configurados con un atenuador. Antes de calibrar el medidor de potencia, es necesario retirar dicho atenuador. Se debe conectar otra vez el atenuador antes de realizar mediciones.
HP 8485A	Este sensor de potencia requiere un adaptador APC de 3,5 (h) a 50 $\Omega$ (m) de tipo N (08485-60005) para conectarlo al calibrador de referencia.
HP 8485D	Antes de poner a cero y calibrar el medidor de potencia, se debe conectar un atenuador de referencia de 30 dB HP 11708A y un adaptador APC de 3,5 (h) a 50 $\Omega$ (m) de tipo N (08485-60005) entre el sensor de potencia y el calibrador de referencia. Dicho atenuador se debe retirar de la entrada del sensor de potencia antes de realizar mediciones.
HP 8487A	Este sensor de potencia requiere que se conecte un adaptador APC de 2,4 (h) a 50 $\Omega$ (m) de tipo N (08487-60001) para conectarlo al medidor de potencia.
HP 8487D	Antes de poner a cero y calibrar el medidor de potencia, se debe conectar un atenuador de referencia de 30 dB HP 11708A y un adaptador APC de 2,4 (h) a 50 $\Omega$ (m) de tipo N (08487-60001) entre el sensor de potencia y el calibrador de referencia. Dicho atenuador se debe retirar de la entrada del sensor de potencia antes de realizar mediciones.

## Cómo Poner a Cero y Calibrar Utilizando las Entradas TTL

Puede utilizar las entradas TTL del puerto Rmt I/O (E/S Rmt) del panel posterior para iniciar los ciclos de puesta a cero y calibración del medidor de potencia. El conector es un enchufe modular apantallado de la serie RJ-45 con pines de entrada TTL conectados como se muestra en la Figura 2-3.

**Figura 2-3: Entradas TTL del Puerto Rmt I/O**



Número de Pin	Conexión
1	ninguna
2	Tierra
3	Salida TTL ventana superior
4	Salida TTL ventana inferior
5	Entrada 1 TTL
6	Entrada 2 TTL
7	Tierra
8	Tierra

Las entradas TTL son de baja actividad y controlan las funciones de puesta a cero y calibración, como se muestra en la Tabla 2-2

**Tabla 2-2: Lógica de Control de las Entradas TTL**

Entrada 1	Entrada 2	Operación
1	1	Ninguna
1	0	CAL A
0	1	CERO AMBAS
0	0	CAL B

El control eficaz de los ciclos de puesta a cero y calibración utilizando las entradas TTL depende de la sincronización correcta de las señales de entrada, según se muestra en la Tabla 2-3 y la Tabla 2-4.

**Tabla 2-3: Diagrama 1 de Sincronización de Entrada**

Sincronización de entradas de puesta a cero/cal para las condiciones "01" y "10".

Tiempo	Descripción	Valor
T1	Ancho de entrada mínimo	300 ms
T2	Tiempo entre la detección de la entrada y el inicio del ciclo de puesta a cero/cal. Este tiempo está determinado por el número de promedios multiplicado por la velocidad de muestra, o bien, si existe una operación de puesta a cero/cal en proceso, por el tiempo que tarde en finalizar la operación actual. Tenga en cuenta que el peor caso es 1024 promedios x 50 ms = 51,2 s. Para la operación del panel frontal (en modo de ejecución libre) el tiempo es 1 x 50 ms.	Máx: 50 ms (típico) Mín: 0 ms
T3	Ancho de entrada máximo. Las entradas más largas pueden provocar una posterior operación de puesta a cero/cal después de que finalice la actual.	4 s
T4	Tiempo para finalizar la operación de puesta a cero/cal.	Ambas puestas a cero: 10 s (cada sensor de la serie 8480), 12 s (cada sensor de la serie E) Cal: 6 s (serie 8480) 7 s (serie E)

Todas las sincronizaciones están basadas en interrogación de firmware de 100 ms.

**Tabla 2-4: Diagrama 2 de Sincronización de Entradas TTL**

Sincronización de entradas de puesta a cero/cal para la condición "00".

Tiempo	Descripción	Valor
T5	Tiempo máximo entre entradas descendiendo.	100 ms
T6	Superposición mínima de entradas bajas.	200 ms
T7	Tiempo entre la detección de la entrada y el inicio del ciclo de puesta a cero/cal. Este tiempo está determinado por el número de promedios multiplicado por la velocidad de muestra, o bien, si existe una operación de puesta a cero/cal en proceso, por el tiempo que tarde en finalizar la operación actual. Tenga en cuenta que el peor caso es 1024 promedios x 50 ms = 51,2 s. Para la operación del panel frontal (en modo de ejecución libre) el tiempo es 1 x 50 ms	4 s
T8	Tiempo para finalizar la operación de calibración.	Cal: 6 s (serie 8480) 7 s (serie E)

Todas las sincronizaciones están basadas en interrogación de firmware de 100 ms. Si ambas entradas TTL están bajas simultáneamente bajo cualquier circunstancia excepto las mostradas anteriormente, la operación no está definida.

## Cómo Realizar Mediciones con los Sensores de Potencia de la Serie HP E

Esta sección describe cómo realizar mediciones continuas de ondas utilizando los sensores de potencia de la serie HP E. Los sensores de potencia de la serie HP E tiene almacenadas sus tablas de calibración del sensor en memoria EEPROM, lo que permite transferir automáticamente los datos de frecuencia y calibración al medidor de potencia.

Para realizar mediciones, siga este procedimiento:

1. Ponga a cero y calibre el medidor de potencia.
2. Establezca la frecuencia para la señal que desee medir.
3. Realice una lectura.

### Procedimiento

El procedimiento siguiente detalla cómo realizar una medición en el canal A del medidor de potencia. Para realizar una medición en el canal B, use el mismo procedimiento sirviéndose de las teclas programables equivalentes del canal B.

1. Asegúrese de que no se está aplicando potencia al sensor de potencia.
2. Presione .
3. Presione **Zero A**. Durante la puesta a cero, que dura 10 segundos aproximadamente, aparece el símbolo de espera.
4. Conecte el sensor de potencia a la salida POWER REF.
5. Presione **Cal**, **Cal A** para calibrar el medidor de potencia. Durante la calibración aparece el símbolo de espera (el medidor de potencia enciende automáticamente la salida POWER REF).
6. Presione . El valor actual de la frecuencia aparece bajo la tecla programable **A Freq**.
7. Para modificar dicho valor, presione **A Freq**. El medidor de potencia muestra la frecuencia en una ventana emergente. Modifique la frecuencia al valor que desee, como se indica a continuación.
  - Use  o  para modificar el dígito en el que se encuentra situado el cursor.
  - Use  o  para desplazarse a otros dígitos.

8. Para confirmar su elección, presione las unidades de frecuencia apropiadas.
9. Conecte el sensor de potencia a la señal que desee medir.
10. Debe definir la pantalla para el tipo de medición que desee realizar. Puede ser una medición directa de canal, una medición de relación entre ambos canales o una medición de diferencia entre ambos canales. Presione las siguientes teclas:  
Presione **Meas Setup**, **Input Select**. Seleccione la tecla programable que corresponda a la medición que desee realizar, ya sea **A**, **B**, **A/B**, **B/A** o **More** y, a continuación, **A-B** o **B-A**.
11. A continuación aparecerá el resultado de la medición.

### Ejemplo

Para realizar una medición en el canal A usando un sensor de potencia de la serie HP E, siendo la frecuencia de la señal que se desea medir de 100 MHz.

- Desconecte el sensor de potencia de cualquier fuente.
- Presione **Zero Cal**.
- Presione **Zero A**.
- Conecte el sensor de potencia a la salida POWER REF.
- Presione **Cal**, **Cal A**.
- Presione **Frequency Cal Fac**, **A Freq**. Use las teclas físicas **←**, **→**, **↑** y **↓** para introducir 100. Presione **MHz**.
- Conecte el sensor de potencia a la señal que desee medir.
- A continuación aparecerá el resultado de la medición.

## Cómo Realizar Mediciones con los Sensores de Potencia de la serie HP 8480

Esta sección se aplica a todos los sensores de potencia de la serie HP 8480. No se aplica a los sensores de potencia de la serie HP E.

Para los sensores de potencia de la serie HP 8480 existen dos métodos para suministrar los datos de corrección al medidor de potencia:

- A introducir el factor de calibración individual correspondiente a una frecuencia antes de realizar la medición, o bien
- B usar las tablas de calibración del sensor.

Esta sección describe cómo realizar mediciones sin usar las tablas de calibración del sensor, es decir, introduciendo el factor de calibración individual correspondiente a una frecuencia antes de realizar la medición. Este método sólo resulta ventajoso si va a realizar la medición en una frecuencia, ya que en este caso no es necesario introducir todos los datos de calibración.

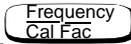
Para realizar mediciones sin las tablas de calibración del sensor, siga este procedimiento:

1. Ponga a cero y calibre el medidor de potencia. Antes de realizar la calibración, debe establecer el factor de calibración de referencia del sensor de potencia.
2. Defina el valor del factor de calibración que corresponde a la frecuencia de la señal que desea medir.
3. Realice una lectura.

### Procedimiento

El siguiente procedimiento detalla cómo realizar una medición en el canal A. Para realizar una medición en el canal B, use el mismo procedimiento sirviéndose de las teclas programables equivalentes del canal B.

1. Asegúrese de que no se está aplicando potencia al sensor.
2. Presione .
3. Presione **Zero A**. Durante la puesta a cero, que dura 10 segundos aproximadamente, aparece el símbolo de espera.
4. Presione **Cal**.

5. Conecte el sensor de potencia a la salida POWER REF.
6. El valor actual del factor de calibración de referencia se muestra bajo la tecla programable **A Ref CF**. Para cambiar este valor, presione **A Ref CF**. El medidor de potencia muestra el factor de calibración de referencia en una ventana emergente. Modifique dicho factor de calibración de referencia al valor que desee, como se indica a continuación.
  - Use  o  para modificar el dígito en el que se encuentra el cursor.
  - Use  o  para desplazarse a otros dígitos.
7. Para confirmar su elección, presione **%**.
8. Presione **Cal**, **Cal A** para calibrar el medidor de potencia. Durante la calibración aparece el símbolo de espera (el medidor de potencia enciende automáticamente la salida POWER REF).
9. Presione . El valor actual del factor de calibración se muestra bajo la tecla programable **A Cal Fac**. Para cambiar este valor, presione **A Cal Fac**. El medidor de potencia muestra el factor de calibración en una ventana emergente. Modifique dicho factor de calibración al valor que desee, como se indica a continuación.
  - Use  o  para modificar el dígito en el que se encuentra el cursor.
  - Use  o  para desplazarse a otros dígitos.
10. Para confirmar su elección, presione **%**.
11. Conecte el sensor de potencia a la señal que desee medir.
12. Debe configurar la pantalla para el tipo de medición que desee realizar. Puede ser una medición directa del canal, una medición de la relación entre ambos canales o una medición de la diferencia entre ambos canales. Presione las siguientes teclas: Presione , **Input Select**. Seleccione la tecla programable correspondiente a la medición que desee realizar, ya sea **A**, **B**, **A/B**, **B/A** o  y, a continuación, **A-B** o **B-A**.
13. A continuación se muestra el resultado de la medición.

### Ejemplo

Para realizar una medición en el canal A con un sensor de potencia cuyo factor de calibración de referencia es 99,8% y cuyo factor de calibración es 97,8% a la frecuencia de medición:

- Desconecte el sensor de potencia de cualquier fuente.
- Presione .
- Presione **Zero A**.
- Presione **Cal**.
- Presione **A Ref CF**. Use las teclas físicas , ,  y  para introducir 99.8. Presione **%**.
- Conecte el sensor de potencia a la salida POWER REF.
- Presione **Cal A**.
- Presione , **A Cal Fac**. Use las teclas físicas , ,  y  para introducir 97.8. Presione **%**.
- Conecte el sensor de potencia a la señal que desee medir.
- A continuación se muestra el resultado de la medición.

## Cómo Realizar Mediciones Usando las Tablas de Calibración del Sensor

Esta sección se aplica a todos los sensores de potencia de la serie HP 8480. No se aplica a los sensores de potencia de la serie HP E.

Con los sensores de potencia de la serie HP 8480 existen dos métodos para suministrar los datos de corrección al medidor de potencia:

- A introducir el factor de calibración individual que corresponde a una frecuencia antes de realizar la medición, o bien
- B usar las tablas de calibración del sensor.

Esta sección describe cómo usar las tablas de calibración del sensor. Las tablas de calibración del sensor se utilizan para almacenar los factores de calibración de medición, suministrados con cada sensor de potencia, en el medidor de potencia. Dichos factores de calibración sirven para corregir los resultados de la medición.

El uso de las tablas de calibración del sensor constituye un método rápido y cómodo para realizar mediciones de potencia sobre un rango de frecuencias utilizando uno o varios sensores de potencia. El medidor de potencia puede almacenar 20 tablas de calibración del sensor con 80 puntos de frecuencia en cada una.

Para usar las tablas de calibración del sensor:

1. Seleccione la tabla para trabajar con un canal. Si desea más información, consulte “Cómo Seleccionar una Tabla de Calibración del Sensor”, en la página 2-24. Si necesita editar la tabla, consulte “Cómo Editar las Tablas de Calibración del Sensor”, en la página 2-26 para obtener información adicional.
2. Ponga a cero y calibre el medidor de potencia. El medidor de potencia establece automáticamente el factor de calibración de referencia usado durante la calibración, a partir de la tabla de calibración del sensor.
3. Especifique la frecuencia de la señal que desee medir. El medidor de potencia establece automáticamente el factor de calibración a partir de la tabla de calibración del sensor. Si desea más información, consulte “Cómo Realizar la Medición”, en la página 2-24.
4. Realice la medición.

## Cómo Seleccionar una Tabla de Calibración del Sensor

Puede seleccionar la tabla de calibración que desee usar presionando **System Inputs**, **Tables**, **Sensor Cal Tables**, **A Table Off On** o **B Table Off On**. El campo “State” indica si hay alguna tabla de calibración del sensor seleccionada. Aparecerá la pantalla “Sensor Tbls”, como se muestra en la Figura 2-4.

Figura 2-4: Pantalla “Sensor Tbls”

RMT TLK			Sensor Tbls	
Tbl	Name	State	Pts	
0	DEFAULT	off	2	Edit Table
1	HP8481A	off	19	Table
2	HP8482A	off	12	Off On
3	HP8483A	off	10	
4	HP8481D	off	21	
5	HP8485A	off	22	
6	R8486A	off	17	
7	Q8486A	off	19	
8	R8486D	off	17	Done
9	HP8487A	off	54	

## Cómo Realizar la Medición

Para realizar la medición de potencia, debe poner a cero y calibrar el medidor y, a continuación, configurarlo para la frecuencia de la señal que desee medir. Automáticamente, el medidor de potencia selecciona el factor de calibración a partir de la tabla de calibración del sensor.

### Nota

El procedimiento siguiente detalla la calibración del canal A. Para calibrar el canal B, use el mismo procedimiento sirviéndose de las teclas programables equivalentes del canal B. Para calibrar ambos canales, ponga a cero el medidor usando **Zero Both** en el paso “2” y, a continuación, siga este procedimiento para el canal A y luego repita desde el paso “3” hasta el paso “9” sirviéndose de las teclas programables equivalentes del canal B.

1. Presione **Zero Cal**.
2. Presione **Zero A**. Durante la puesta a cero, que dura 10 segundos aproximadamente, aparece el símbolo de espera.
3. Presione **Cal**. El valor del factor de calibración de referencia se obtiene a partir de la tabla de calibración del sensor y se muestra bajo la tecla programable **A Ref CF**.

4. Conecte el sensor de potencia a la salida POWER REF.
5. Presione **Cal A** para calibrar el medidor de potencia. Durante la calibración aparece el símbolo de espera (el medidor de potencia enciende automáticamente la salida POWER REF).
6. Presione . El valor actual de la frecuencia se muestra bajo la tecla programable **A Freq**.
7. Para cambiar este valor, presione **A Freq**. El medidor de potencia muestra la frecuencia en una ventana emergente. Modifique la frecuencia al valor deseado, como se indica a continuación.
  - Use  o  para modificar el dígito en el que se encuentra el cursor.
  - Use  o  para desplazarse a otros dígitos.
8. Para confirmar su elección, presione la unidad de frecuencia correspondiente.
9. Conecte el sensor de potencia a la señal que desee medir.
10. Debe configurar la pantalla para el tipo de medición que desee realizar. Puede ser una medición directa de un canal, una medición de la relación entre ambos canales o una medición de la diferencia entre ambos canales. Presione las siguientes teclas: Presione , **Input Select**. Seleccione la tecla programable que corresponda a la medición que desee realizar, ya sea **A**, **B**, **A/B**, **B/A** o  y, a continuación, **A-B** o **B-A**.
11. A continuación aparece el resultado de la medición.

---

**Nota**

Si la frecuencia de medición no se corresponde directamente con la frecuencia de la tabla de calibración del sensor, el medidor de potencia calcula el factor de calibración utilizando el método de interpolación lineal.

Si introduce una frecuencia que se encuentre fuera del rango de frecuencias definido en la tabla de calibración del sensor, el medidor de potencia utilizará el punto de frecuencia más alto o más bajo de la tabla de calibración del sensor para establecer el factor de calibración.

El valor de los factores de calibración que utiliza el medidor de potencia para realizar una medición se muestra bajo las teclas programables **A Cal Fac** o **B Cal Fac**.

---

## Cómo Editar las Tablas de Calibración del Sensor

Puede editar las tablas de calibración del sensor utilizando el menú “Edit Cal”, como se muestra en la Figura 2-5.

Para ver las tablas de calibración del sensor almacenadas actualmente en el medidor de potencia, presione **System Inputs**, **Tables**, **Sensor Cal Tables**. Aparecerá la pantalla “Sensor Tbls”, como se muestra en la Figura 2-4.

Figura 2-5: Pantalla “Edit Cal”

LCL		Edit Cal
Name: <b>HP8481A</b>		Change
Ref CF: 100.0%		
Freq	Cal Fac	Insert
50.00MHz	100.0%	
100.00MHz	99.8%	
2.00GHz	99.0%	
3.00GHz	98.6%	Delete
4.00GHz	98.0%	
5.00GHz	97.7%	
6.00GHz	97.4%	Done
7.00GHz	97.1%	
		1 of 1

El medidor de potencia se suministra con un conjunto de tablas de calibración del sensor predefinidas. Los datos de dichas tablas se basan en promedios estadísticos para una gama de sensores de potencia de Hewlett-Packard.

Dichos sensores de potencia son:

- DEFAULT<sup>1</sup>
- HP 8481A
- HP 8482A<sup>2</sup>
- HP 8483A
- HP 8481D
- HP 8485A
- R8486A
- Q8486A
- R8486D
- HP 8487A

También hay diez tablas de calibración del sensor denominadas CUSTOM\_0 a CUSTOM\_9, que no contienen datos cuando el medidor de potencia sale de fábrica.

No se pueden eliminar ninguna de las 20 tablas de calibración del sensor. Cada tabla de calibración contiene un máximo de 80 puntos de frecuencia cada una. Si desea una tabla de calibración del sensor nueva, deberá editar una de las que ya existen.

Para editar una tabla:

1. Seleccione una, utilizando las teclas físicas  y  para desplazarse por las tablas que se muestran. Cuando la tabla que desee editar esté resaltada, presione **Edit Table**. Aparecerá la pantalla “Edit Cal”, como se muestra en la Figura 2-5 de la página 2-26. En esta pantalla puede modificar, agregar y eliminar la frecuencia y los factores de calibración, y también puede editar el nombre de la tabla. Use las teclas físicas , ,  y  para desplazarse entre el nombre de la tabla y su frecuencia y sus factores de calibración.

Se puede introducir un rango de frecuencias de 0,1 MHz a 999,999 GHz.

---

1. DEFAULT es una tabla de calibración del sensor en la que el factor de calibración de referencia y los factores de calibración son el 100%. Puede usar esta tabla de calibración del sensor durante la prueba de rendimiento del medidor de potencia.

2. Los sensores de potencia HP 8482B y HP 8482H usan los mismos datos que el HP 8482A.

Se puede introducir un factor de calibración en el rango del 1% al 150%.

Para asignar un nombre a las tablas de calibración del sensor se aplican las siguientes reglas:

- El nombre no puede constar de más de 12 caracteres.
  - Todos los caracteres deben ser caracteres alfabéticos en mayúsculas o minúsculas, o caracteres numéricos (0-9), o un carácter subrayado (\_).
  - No se permite ningún otro carácter.
  - No se pueden usar espacios en blanco en el nombre.
2. Para editar el parámetro seleccionado actualmente, presione **Change**. El medidor de potencia muestra los datos en una ventana emergente. Modifique los datos al valor que desee, como se indica a continuación.
    - Use  o  para modificar el carácter en el que se encuentra el cursor.
    - Use  o  para desplazarse a otros caracteres.
  3. Para confirmar su elección, presione la tecla programable correspondiente.
  4. Para añadir una nueva entrada a la tabla de calibración del sensor, presione **Insert**. Se le pedirá que introduzca la frecuencia y el factor de calibración. La entrada se inserta en orden de frecuencia.
  5. Para eliminar una entrada de la tabla de calibración del sensor, use las teclas físicas , ,  y  para seleccionar la entrada y, a continuación, presione **Delete**. Si elimina la frecuencia, también se eliminan el factor de calibración equivalente, y viceversa.

---

**Nota** Sólo se puede editar el nombre de la tabla; no lo puede eliminar.

---

6. Cuando termine de editar la tabla de calibración del sensor, presione **Done** para regresar a la pantalla “Sensor Tbles”.

---

**Nota** Asegúrese de que los puntos de frecuencia que utiliza cubren todo el rango de frecuencias de las señales que desea medir. Si mide una señal cuya frecuencia queda fuera del rango definido en la tabla de calibración del sensor, el medidor de potencia utilizará el punto de frecuencia más alto o más bajo de la tabla de calibración del sensor para calcular el factor de calibración.

---

La lista siguiente detalla el contenido de las tablas de calibración del sensor predefinidas.

<b>DEFAULT</b>		<b>HP 8482A</b>	
RCF	100	RCF	98
0,1 MHz	100	0,1 MHz	98
110 GHz	100	0,3 MHz	99,5
<b>HP 8481A</b>		1 MHz	99,3
RCF	100	3 MHz	98,5
50 MHz	100	10 MHz	98,5
100 MHz	99,8	30 MHz	98,1
2 GHz	99	100 MHz	97,6
3 GHz	98,6	300 MHz	97,5
4 GHz	98	1 GHz	97
5 GHz	97,7	2 GHz	95
6 GHz	97,4	3 GHz	93
7 GHz	97,1	4,2 GHz	91
8 GHz	96,6	<b>HP 8483A</b>	
9 GHz	96,2	RCF	94,6
10 GHz	95,4	0,1 MHz	94
11 GHz	94,9	0,3 MHz	97,9
12,4 GHz	94,3	1 MHz	98,4
13 GHz	94,3	3 MHz	98,4
14 GHz	93,2	10 MHz	99,3
15 GHz	93	30 MHz	98,7
16 GHz	93	100 MHz	97,8
17 GHz	92,7	300 MHz	97,5
18 GHz	91,8	1 GHz	97,2
		2 GHz	96,4

Operación del Medidor de Potencia  
**Cómo Realizar Mediciones Usando las Tablas de Calibración del Sensor**

<b>HP 8481D</b>		<b>HP 8485A</b>	
RCF	99	RCF	100
50 MHz	99	50 MHz	100
500 MHz	99,5	2 GHz	99,5
1 GHz	99,4	4 GHz	98,9
2 GHz	99,5	6 GHz	98,5
3 GHz	98,6	8 GHz	98,3
4 GHz	98,6	10 GHz	98,1
5 GHz	98,5	11 GHz	97,8
6 GHz	98,5	12 GHz	97,6
7 GHz	98,6	12,4 GHz	97,6
8 GHz	98,7	14 GHz	97,4
9 GHz	99,5	16 GHz	97
10 GHz	98,6	17 GHz	96,7
11 GHz	98,7	18 GHz	96,6
12 GHz	99	19 GHz	96
12,4 GHz	99,1	20 GHz	96,1
13 GHz	98,9	21 GHz	96,2
14 GHz	99,4	22 GHz	95,3
15 GHz	98,9	23 GHz	94,9
16 GHz	99,1	24 GHz	94,3
17 GHz	98,4	25 GHz	92,4
18 GHz	100,1	26 GHz	92,2
<b>R8486A</b>		26,5 GHz	92,1
RCF	100	<b>R8486D</b>	
50 MHz	100	RCF	97,6
26,5 GHz	94,9	50 MHz	97,6
27 GHz	94,9	26,5 GHz	97,1
28 GHz	95,4	27 GHz	95,3
29 GHz	94,3	28 GHz	94,2
30 GHz	94,1	29 GHz	94,5
31 GHz	93,5	30 GHz	96,6
32 GHz	93,7	31 GHz	97,6
33 GHz	93,7	32 GHz	98
34 GHz	94,9	33 GHz	98,9
34,5 GHz	94,5	34 GHz	99,5
35 GHz	94,4	34,5 GHz	99
36 GHz	93,7	35 GHz	97,6
37 GHz	94,9	36 GHz	99
38 GHz	93,5	37 GHz	98,2
39 GHz	93,9	38 GHz	97,4
40 GHz	92,3	39 GHz	97,6
		40 GHz	100

Operación del Medidor de Potencia  
**Cómo Realizar Mediciones Usando las Tablas de Calibración del Sensor**

<b>HP 8487A</b>		<b>HP 8487A (continuación)</b>	
RCF	100	37 GHz	92,4
50 MHz	100	38 GHz	90,9
100 MHz	99,9	39 GHz	91,3
500 MHz	98,6	40 GHz	91,4
1 GHz	99,8	41 GHz	90,6
2 GHz	99,5	42 GHz	89,9
3 GHz	98,9	43 GHz	89,1
4 GHz	98,8	44 GHz	88,1
5 GHz	98,6	45 GHz	86,9
6 GHz	98,5	46 GHz	85,8
7 GHz	98,4	47 GHz	85,4
8 GHz	98,3	48 GHz	83,2
9 GHz	98,3	49 GHz	81,6
10 GHz	98,3	50 GHz	80,2
11 GHz	98,1	<b>Q8486A</b>	
12 GHz	97,9	RCF	100
13 GHz	98	50 MHz	100
14 GHz	98,2	33,5 GHz	91,3
15 GHz	97,7	34,5 GHz	92
16 GHz	96,8	35 GHz	91,7
17 GHz	97	36 GHz	91,5
18 GHz	96,3	37 GHz	92,1
19 GHz	95,9	38 GHz	91,7
20 GHz	95,2	39 GHz	91
21 GHz	95,6	40 GHz	90,7
22 GHz	95,5	41 GHz	90,3
23 GHz	95,4	42 GHz	89,5
24 GHz	95	43 GHz	88,5
25 GHz	95,4	44 GHz	88,7
26 GHz	95,2	45 GHz	88,2
27 GHz	95,1	46 GHz	87
28 GHz	95	47 GHz	86,4
29 GHz	94,4	48 GHz	85,3
30 GHz	94	49 GHz	84,7
31 GHz	93,7	50 GHz	82,9
32 GHz	93,8		
33 GHz	93		
34 GHz	93,2		
34,5 GHz	93,5		
35 GHz	93,1		
36 GHz	92		

## **Cómo Realizar Mediciones usando las Tablas de Compensación Dependiente de la Frecuencia**

Esta sección describe cómo usar las tablas de compensación dependiente de la frecuencia.

Las tablas de compensación dependiente de la frecuencia le proporcionan un método rápido y cómodo de compensar la configuración de prueba externa en un rango de frecuencias. Tenga en cuenta que, cuando está seleccionada, la corrección de compensación dependiente de la frecuencia se realiza ADEMÁS de cualquier otra corrección que se aplique para la respuesta de frecuencia del sensor.

El medidor de potencia puede almacenar 10 tablas de compensación dependiente de la frecuencia con 80 puntos de frecuencia cada una.

Para usar las tablas de compensación dependiente de la frecuencia:

1. Seleccione la tabla para trabajar con un canal. Si desea más información, consulte “Cómo Seleccionar una Tabla de Compensación Dependiente de la Frecuencia”, en la página 2-33. Si necesita editar la tabla, consulte “Cómo Editar las Tablas de Compensación Dependiente de la Frecuencia”, en la página 2-35 para obtener información adicional.
2. Ponga a cero y calibre el medidor de potencia. El medidor de potencia establece automáticamente el factor de calibración de referencia usado durante la calibración, a partir de la tabla de calibración del sensor (si está seleccionada).
3. Especifique la frecuencia de la señal que desee medir. El medidor de potencia establece automáticamente el factor/compensación de calibración a partir de la tabla de calibración del sensor (si está seleccionada) y de la tabla de compensación dependiente de la frecuencia. Si desea más información, consulte “Cómo Realizar la Medición”, en la página 2-33.
4. Realice la medición.

## Cómo Seleccionar una Tabla de Compensación Dependiente de la Frecuencia

Puede seleccionar la tabla de compensación dependiente de la frecuencia que desee utilizar presionando **(System Inputs)**, **Tables**, **Freq Dep Offset**, **A Table Off On** o **B Table Off On**. El campo "State" indica si hay alguna tabla de compensación dependiente de la frecuencia seleccionada. Aparecerá la pantalla "Offset Tbls", como se muestra en la Figura 2-6.

**Figura 2-6: Pantalla "Offset Tbls"**

RMT TLK				Offset Tbls
Tbl	Name	State	Pts	Edit Table
A	CUSTOM_A	off	5	
B	CUSTOM_B	off	0	
C	CUSTOM_C	off	0	A Table <b>Off</b> On
D	CUSTOM_D	off	0	
E	CUSTOM_E	off	0	
F	CUSTOM_F	off	0	B Table <b>Off</b> On
G	CUSTOM_G	off	0	
H	CUSTOM_H	off	0	
I	CUSTOM_I	off	0	
J	CUSTOM_J	off	0	Done
				1 of 1

## Cómo Realizar la Medición

Para realizar la medición de potencia, debe poner a cero y calibrar el medidor y, a continuación, configurarlo par la frecuencia de la señal que desee medir. Automáticamente, el medidor de potencia selecciona el factor de calibración a partir de la tabla de calibración del sensor (si está seleccionada) y la compensación a partir de la tabla de compensación dependiente de la frecuencia.

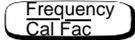
---

### Nota

El procedimiento siguiente detalla la calibración del canal A. Para calibrar el canal B, use el mismo procedimiento sirviéndose de las teclas programables equivalentes del canal B. Para calibrar ambos canales, ponga a cero el medidor de potencia usando **Zero Both** en el paso "2" y, a continuación, siga ese procedimiento para el canal A y luego repita desde el paso "3" hasta el paso "9"; sirviéndose de las teclas programables equivalentes del canal B.

---

**Cómo Realizar Mediciones usando las Tablas de Compensación Dependiente de la Frecuencia**

1. Presione .
2. Presione **Zero A**. Durante la puesta a cero, que dura 10 segundos aproximadamente, aparece el símbolo de espera.
3. Presione **Cal**. El valor del factor de calibración de referencia se obtiene a partir de la tabla de calibración del sensor (si está seleccionada) y se muestra bajo la tecla programable **A Ref CF**.
4. Conecte el sensor de potencia a la salida POWER REF.
5. Presione **Cal A** para calibrar el medidor de potencia. Durante la calibración aparece el símbolo de espera (el medidor de potencia enciende automáticamente la salida POWER REF).
6. Presione . El valor actual de la frecuencia se muestra bajo la tecla programable **A Freq**.
7. Para cambiar este valor, presione **A Freq**. El medidor de potencia muestra la frecuencia en una ventana emergente. Modifique la frecuencia al valor deseado, como se indica a continuación.
  - Use  o  para modificar el dígito en el que se encuentra el cursor.
  - Use  o  para desplazarse a otros dígitos.
8. Para confirmar su elección, presione la unidad de frecuencia correspondiente.
9. Conecte el sensor de potencia a la señal que desee medir.
10. Debe configurar la pantalla para el tipo de medición que desee realizar. Puede ser una medición directa de un canal, una medición de la relación entre ambos canales o una medición de la diferencia entre ambos canales. Presione las siguientes teclas: Presione , **Input Select**. Seleccione la tecla programable que corresponda a la medición que desee realizar, ya sea **A**, **B**, **A/B**, **B/A** o , a continuación, **A-B** o **B-A**.
11. A continuación aparece el resultado de la medición.

**Nota**

Si la frecuencia de medición no se corresponde directamente con la frecuencia de la tabla de calibración del sensor (si está seleccionada) y está utilizando la tabla de compensación dependiente de la frecuencia, el medidor de potencia calcula el factor de calibración y la compensación utilizando el método de interpolación lineal.

Si introduce una frecuencia que se encuentre fuera del rango de frecuencias definido en la tabla de calibración del sensor o en la tabla de compensación dependiente de la frecuencia, el medidor de potencia utilizará el punto de frecuencia más alto o más bajo de la tabla correspondiente para establecer el factor de calibración y la compensación.

El valor de los factores de calibración que utiliza el medidor de potencia se muestra bajo la tecla programable **A Cal Fac** o **B Cal Fac**.

## Cómo Editar las Tablas de Compensación Dependiente de la Frecuencia

Puede editar las tablas de compensación dependiente de la frecuencia utilizando el menú “Edit”, como se muestra en la Figura 2-7.

Para ver las tablas de compensación dependiente de la frecuencia almacenadas actualmente en el medidor de potencia, presione **System Inputs**, **Tables**, **Freq Dep Offset**. Aparecerá la pantalla “Offset Tbls”, como se muestra en la Figura 2-6.

**Figura 2-7: Pantalla “Edit”**

RMT TLK		Edit Offset
Name: <b>CUSTOM_A</b>		Change
<b>Freq</b>	<b>Offset</b>	Insert
5.000MHz	90.0%	Delete
6.000MHz	80.0%	Done
7.000MHz	70.0%	
8.000MHz	60.0%	
9.000MHz	50.0%	
		1 of 1

**Cómo Realizar Mediciones usando las Tablas de Compensación Dependiente de la Frecuencia**

Existen diez tablas de compensación dependiente de la frecuencia denominadas CUSTOM\_A a CUSTOM\_J que no contienen datos cuando el medidor de potencia sale de fábrica.

No puede borrar ninguna de las 10 tablas de compensación dependiente de la frecuencia existentes ni crear tablas adicionales. Sin embargo, puede editar las 10 tablas existentes. Cada tabla de compensación dependiente de la frecuencia puede contener 80 puntos de frecuencia como máximo.

Para editar una tabla:

1. Seleccione una, utilizando las teclas físicas  y  para desplazarse por las tablas que se muestran. Cuando la tabla que desee editar esté resaltada, presione **Edit Table**. Aparecerá la pantalla “Edit Offset”, como se muestra en Figura 2-7 de la página 2-35. En esta pantalla puede modificar, agregar y eliminar frecuencias y compensaciones y también puede editar el nombre de la tabla. Use las teclas físicas , ,  y  para desplazarse entre el nombre de la tabla y sus frecuencias y compensaciones.

Se puede introducir un rango de frecuencias de 0,1 MHz a 999,999 GHz.

Se puede introducir un rango de compensación del 1% al 150%.

Para asignar un nombre a las tablas de compensación dependiente de la frecuencia se aplican las siguientes reglas:

- El nombre no puede constar de más de 12 caracteres.
  - Todos los caracteres deben ser caracteres alfabéticos en mayúsculas o minúsculas, o caracteres numéricos (0-9), o un subrayado (\_).
  - No se permite ningún otro carácter.
  - No se pueden usar espacios en blanco en el nombre.
2. Para editar el parámetro seleccionado actualmente, presione **Change**. El medidor de potencia muestra los datos en una ventana emergente. Modifique los datos al valor que desee, como se indica a continuación.
    - Use  o  para modificar el carácter en el que se encuentra el cursor.
    - Use  o  para desplazarse a otros caracteres.
  3. Para confirmar su elección, presione la tecla programable correspondiente.

4. Para añadir una nueva entrada a la tabla de compensación dependiente de la frecuencia, presione **Insert**. Se le pedirá que introduzca la frecuencia y la compensación. La entrada se inserta por orden de frecuencias.
5. Para eliminar una entrada de la tabla de compensación dependiente de la frecuencia, use las teclas físicas , ,  y  para seleccionar la entrada y, a continuación, presione **Delete**. Si elimina la frecuencia, se elimina también la compensación equivalente y viceversa.

---

**Nota**

Sólo se puede editar el nombre de la tabla; no lo puede eliminar.

---

6. Cuando termine de editar la tabla de compensación dependiente de la frecuencia, presione **Done** para regresar a la pantalla “Offset Tbls”.

---

**Nota**

Asegúrese de que los puntos de frecuencia que utiliza cubren todo el rango de frecuencias de las señales que desea medir. Si mide una señal cuya frecuencia queda fuera del rango definido en la tabla de compensación dependiente de la frecuencia, el medidor de potencia utilizará el punto de frecuencia más alto o más bajo de la tabla de compensación dependiente de la frecuencia para calcular la compensación.

---

## Cómo Establecer las Unidades de Medida

El menú “dBm/W” se utiliza para seleccionar las unidades de medida para la ventana seleccionada actualmente. Pueden ser unidades logarítmicas (dBm o dB) o lineales (Vatio o %).  establece que las unidades de medidas sean dBm (unidades logarítmicas). La Tabla 2-5 muestra las unidades que se aplican a cada modo de medición.

Presione , y, a continuación, seleccione la unidad de medida entre dBm, W, dB o %. Las teclas programables que no se puedan seleccionar en el modo determinado en que se encuentre aparecerán con el texto atenuado.

### Nota

Cuando se establece que la unidad de medida sea Vatio, es posible que aparezcan mediciones de potencia negativas al medir niveles de potencia bajos.

Tabla 2-5: Unidades de Medida

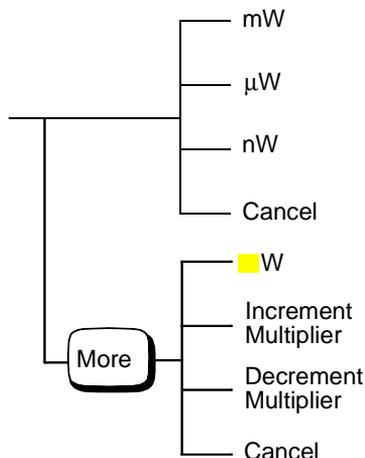
Modo de Medición	Modo Relativo Desactivado		Modo Relativo Activado <sup>1</sup>	
	Lineal	Log	Lineal	Log
Canal Individual	Vatio	dBm	%	dB
Relación	%	dB	%	dB
Diferencia	Vatio	dBm	%	dB

1. Cuando el modo relativo está activado (es decir , Rel Off On está en “On”), la medición se compara con un valor de referencia.

---

## Como Seleccionar Unidades de Medida con las Teclas Programables

En diversas estructuras de menú de teclas programables se le pide que introduzca las unidades de medida de la potencia. En algunos casos, debido al amplio rango de potencia disponible, aparece el menú siguiente:



---

### Nota

Es posible que algunas teclas programables aparezcan atenuadas para que no se puedan introducir valores incorrectos.

---

Al presionar **Increment Multiplier** o **Decrement Multiplier** aumenta o disminuye el factor de multiplicación que se muestra delante de **W**. Al presionar **W** después de haber seleccionado el factor de multiplicación adecuado, se confirma la entrada.

## Cómo Realizar Mediciones Relativas

El modo relativo le permite comparar el resultado de una medición con un valor de referencia. La lectura relativa se puede mostrar en dB o en % presionando **dBm/W** y seleccionando **dB** o **%**. Cuando se muestra el resultado de la medición en %, se puede mostrar un factor multiplicador como prefijo.

El modo relativo depende de la ventana y, cuando está activado, se muestra “Rel” en la ventana a la que se aplica.

### Procedimiento

Para establecer un valor de referencia en la ventana seleccionada actualmente:

1. Presione **Rel Offset**.
2. Presione **Rel** para usar la lectura actual como valor de referencia. Esto le permite comparar el resultado de la medición en dB o en porcentaje (%).
3. Al soltar **Rel** se establece automáticamente el valor “On” para **Rel Off On**.

Ahora las sucesivas mediciones se muestran en relación con el valor de referencia. El modo relativo se puede desactivar y reactivar con sólo presionar **Rel Off On**.

---

## Cómo Establecer la Resolución

Se puede establecer la resolución de cada una de las ventanas del medidor de potencia en cuatro niveles diferentes (1, 2, 3 ó 4).

Estos cuatro niveles representa:

- 1, 0,1, 0,01, ó 0,001 dB respectivamente si el sufijo de la medición es dBm o dB.
- 1, 2, 3 ó 4 dígitos significativos respectivamente si el sufijo de la medición es W o %.

El valor predeterminado es 0.01 dB (3 dígitos).

Para establecer la resolución de la ventana seleccionada actualmente:

1. Presione . El valor actual de la resolución aparece resaltado en la tecla programable **Resolution 1 2 3 4**.
2. Para cambiar este valor, presione **Resolution 1 2 3 4** hasta que la resolución que desee aparezca resaltada.

---

## Cómo Establecer Compensaciones

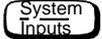
### Cómo Establecer Compensaciones de Canal

Se puede configurar el medidor de potencia para compensar una pérdida o una ganancia de señal en la configuración de prueba (por ejemplo, para compensar la pérdida producida por un atenuador de 10 dB). Dicha ganancia o pérdida, denominada compensación del canal, se agrega a la potencia medida antes de mostrar el resultado.

Las compensaciones se introducen en dB. El rango de valores permitido es de -100 dB a +100 dB. Un valor positivo compensa una pérdida y un valor negativo compensa una ganancia.

Si se establece una compensación de canal o de pantalla, se muestra “Ofs”.

Para introducir una compensación de canal y con ella compensar una pérdida o ganancia:

1. Presione .
2. Presione **A Input Settings** o **B Input Settings**, dependiendo del canal al que desee aplicar la compensación.
3. Presione **Offset**. El medidor de potencia muestra el valor de compensación en una ventana emergente. Modifique dicha compensación al valor que desee, como se indica a continuación.
  - Use  o  para modificar el dígito en el que se encuentra el cursor.
  - Use  o  para desplazarse a otros dígitos.
4. Para confirmar su elección, presione **dB**.
5. Cuando se introduce un valor utilizando **Offset**, se establece automáticamente el valor “On” para **Offset Off On**.

Las compensaciones de canal se pueden desactivar y reactivar con sólo presionar **Offset Off On**.

### Cómo Establecer Compensaciones de Pantalla

La función de compensación de pantalla ofrece un método para introducir valores de compensación de pantalla.

Si se establece una compensación de canal o pantalla, se muestra “Ofs”.

Para introducir una compensación de pantalla en la ventana seleccionada actualmente:

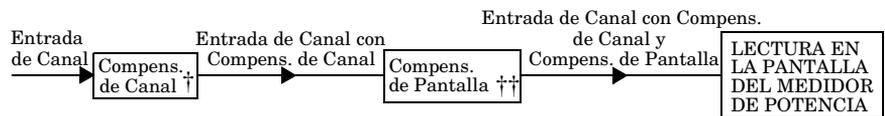
1. Presione , **Offset**.
2. El medidor de potencia muestra el valor de compensación en una ventana emergente. Modifique dicha compensación al valor que desee, como se indica a continuación.
  - Use  o  para modificar el dígito en el que se encuentra el cursor.
  - Use  o  para desplazarse a otros dígitos.
3. Para confirmar su elección, presione **dB**.
4. Cuando se introduce un valor utilizando **Offset**, se establece automáticamente el valor “On” para **Offset Off On**.

Las compensaciones de pantalla se pueden desactivar y reactivar con sólo presionar **Offset Off On**.

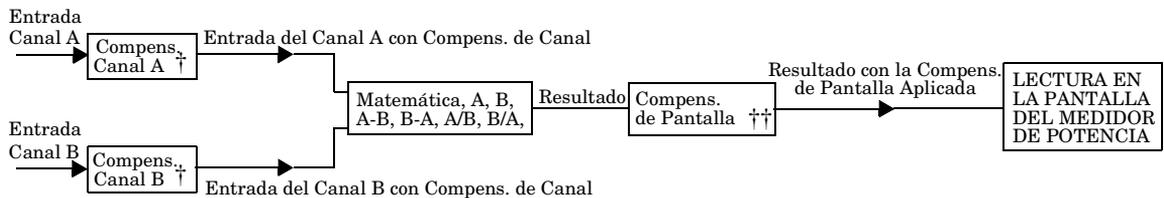
La compensación de pantalla es una función de la ventana, es decir, si ha seleccionado una pantalla con dos ventanas, cada una de ellas dispone de su propia compensación.

La Figura 2-8 y la Figura 2-9 muestran los efectos de las compensaciones de canal y de pantalla sobre la lectura que muestra el medidor de potencia.

**Figura 2-8: Efecto de la Compensación en la Medición de un Canal**



**Figura 2-9: Efecto de la Compensación en una Medición Matemática**



† Compensación de canal introducida usando , **A Input Settings** o **B Input Settings**, **Offset**.

†† Compensación de Pantalla introducida usando , **Offset**.

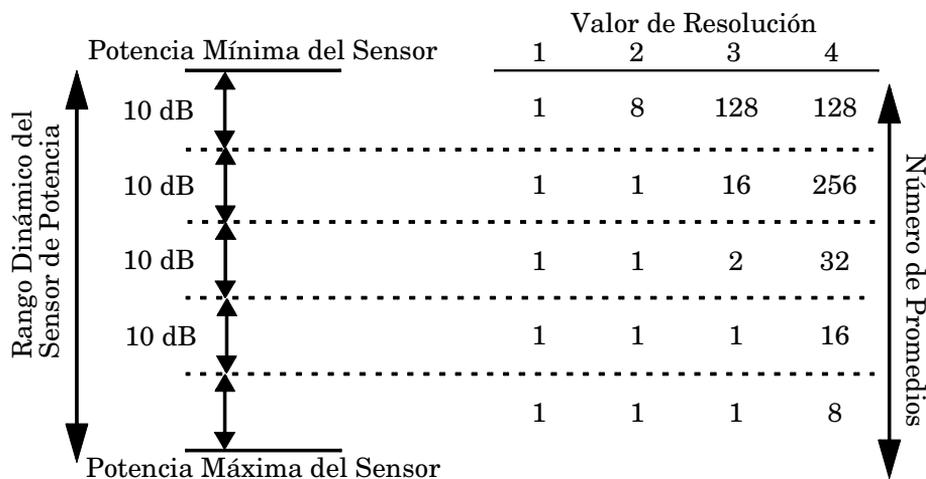
## **Cómo Configurar el Uso de Promedios**

El medidor de potencia usa un filtro digital para calcular el promedio de las lecturas de potencia. El número de lecturas utilizadas para calcular el promedio puede variar entre 1 y 1024. Este filtro se utiliza para reducir el ruido, obtener la resolución deseada y reducir la fluctuación en los resultados de la medición. Al aumentar el valor de la longitud del filtro se reduce el ruido en la medición. Sin embargo, aumenta el tiempo necesario para realizar la medición. Puede seleccionar la longitud del filtro o bien puede configurar el medidor de potencia en el modo de filtro automático. La opción predeterminada es “AUTO”.

Al activar el modo de filtro automático, el medidor de potencia establece automáticamente el número de lecturas utilizadas para calcular el promedio, para así cumplir los requisitos de filtrado de la mayoría de las mediciones de potencia. El número de lecturas utilizadas para calcular el promedio depende de la resolución y del nivel de potencia que se esté midiendo. La Figura 2-10 indica el número de lecturas utilizadas para calcular el promedio para cada rango y resolución cuando el medidor de potencia se encuentra en el modo de filtro automático y está configurado en el modo de velocidad normal (si desea información detallada sobre las lecturas utilizadas para calcular el promedio en otros modos de velocidad, consulte la *Guía de Programación de HP E4418B/4419B*).

La resolución es una función de ventana, no de canal. En caso de que un canal esté configurado tanto en la ventana superior como en la inferior y si los valores de resolución son diferentes, se toma el mayor valor de resolución para calcular el promedio. Por ejemplo, si la ventana superior tiene un valor de resolución 2 y está midiendo canal A - canal B mientras que la ventana inferior tiene un valor de resolución 4 y está midiendo el canal A, el promedio del canal A se calcula con un valor de resolución 4 y el promedio del canal B se calcula con un valor de resolución 2.

**Figura 2-10: Lecturas Utilizadas para Calcular el Promedio**



Estos cuatro niveles de resolución representa:

- 1, 0,1, 0,01 ó 0,001 dB respectivamente si el sufijo de la medición es dBm o dB.
- 1, 2, 3 ó 64 dígitos significativos respectivamente si el sufijo de la medición es W o %.

**Nota**

El procedimiento siguiente detalla cómo configurar el uso de promedios para el canal A. Para configurar el uso de promedios para el canal B, use el mismo procedimiento sirviéndose de la tecla programable **B Input Settings**.

Para configurar el uso de promedios:

1. Presione **System Inputs**, **A Input Settings**, **More**. Presione la tecla programable **ChA Filter** para acceder al menú de filtros.
2. El valor actual de la función de promedios se muestra bajo la tecla programable **Length**. Para cambiar este valor, presione **Length**. Aparecerá una ventana emergente. Use **Up**, **Down**, **Left** o **Right** para configurar la longitud de filtro que desee.
3. Para confirmar su elección, presione **Enter**.

El filtro se puede desactivar y reactivar con sólo presionar **Filter Off On**.

## **Detección de Salto**

Para reducir el tiempo de asentamiento del filtro después de un salto importante en la potencia medida, se puede configurar el filtro para que se reinicie al detectar un aumento o disminución del salto en la potencia medida. La detección de salto se puede configurar tanto en modo de filtro manual como en modo de filtro automático.

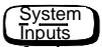
Para configurar la detección de salto para el canal A:

1. Presione **System Inputs**, **A Input Settings**, **More**.
2. Presione la tecla programable **ChA Filter** para acceder al menú de filtros.
3. Use la tecla programable **Step Det Off On** para activar o desactivar la detección de salto.

Para el canal B, realice los pasos mencionados anteriormente pero utilice **B Input Settings** y **ChB Filter**.



Para establecer el ciclo de trabajo:

1. Presione , **A Input Settings**, . El valor actual del ciclo de trabajo se muestra bajo la tecla programable **Duty Cycle**.
2. Para cambiar este valor, presione **Duty Cycle**. El medidor de potencia muestra el valor del ciclo de trabajo en una ventana emergente. Modifique este valor como se indica a continuación para que se muestre el ciclo de trabajo deseado.
  - Use  o  para modificar el dígito en el que se encuentra el cursor.
  - Use  o  para desplazarse a otros dígitos.
3. Para confirmar su elección, presione **%**.
4. Cuando se introduce un valor usando **Duty Cycle**, se establece automáticamente el valor “On” para **Duty Cycle Off On**.

El ciclo de trabajo se puede desactivar y reactivar con sólo presionar **Duty Cycle Off On**.

---

**Nota**

El cálculo del promedio de la potencia del pulso descarta cualquier aberración del pulso, como la sobremodulación y la resonancia. Por este motivo se denomina potencia del pulso y no potencia de pico o potencia de pico del pulso.

Para obtener medidas exactas de la potencia del pulso, es necesario que la señal de entrada tenga pulsos rectangulares. Las demás formas pulsantes (triangulares, de picos o gaussianas) producirán resultados erróneos.

La relación activación/desactivación del pulso debe ser mucho mayor que la relación del ciclo de trabajo.

---

---

## Cómo Establecer los Límites de Medición

Puede configurar el medidor de potencia para que detecte cuándo una medición ha superado un valor de límite superior y/o inferior predefinido.

Existen dos tipos de límites de medición que puede configurar:

- Límites de canal - se aplican al canal de entrada especificado y se utilizan únicamente para mediciones de potencia.
- Límites de ventana - están basados en las ventanas (superior e inferior) y se pueden aplicar a las mediciones de potencia, de relación entre canales y de diferencias. Además, se pueden configurar los límites basados en ventanas para que realicen una salida de nivel lógico TTL en el puerto Rmt I/O (E/S Rmt) del panel posterior cuando se hayan superado los límites predefinidos.

---

### Nota

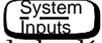
Sólo puede estar activado un grupo de límites a la vez, es decir, canal O ventana.

---

## Cómo Establecer los Límites de Canal

Se puede configurar el medidor de potencia para que verifique la potencia medida respecto a un valor de límite superior y/o inferior. El rango de valores que se pueden establecer para los límites superior e inferior es de -150 dBm a 230 dBm. El límite superior predeterminado es 90,00 dBm y el límite inferior predeterminado es -90,00 dBm.

Para establecer los límites:

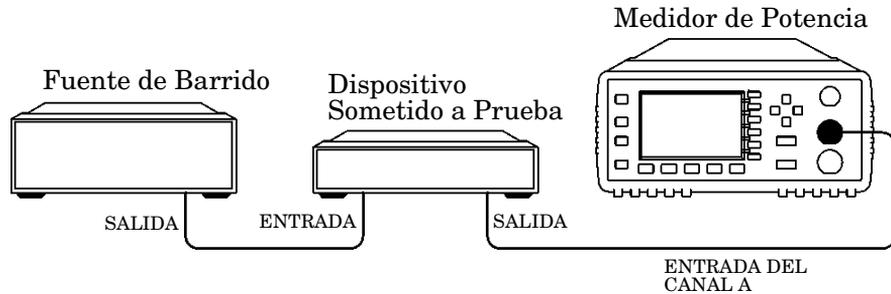
1. Presione , **A Input Settings**, **Limits**. Los valores actuales de los límites máximo y mínimo se muestran bajo las teclas programables **Max** y **Min** respectivamente.
2. Para cambiar cualquiera de estos valores, presione la tecla programable correspondiente. El medidor de potencia muestra el valor actual en una ventana emergente. Modifique este valor, como se indica a continuación, para que se muestre el valor deseado.
  - Use  o  para modificar el dígito en el que se encuentra el cursor.
  - Use  o  para desplazarse a otros dígitos.

3. Para confirmar su elección, presione las unidades de medida correspondientes.

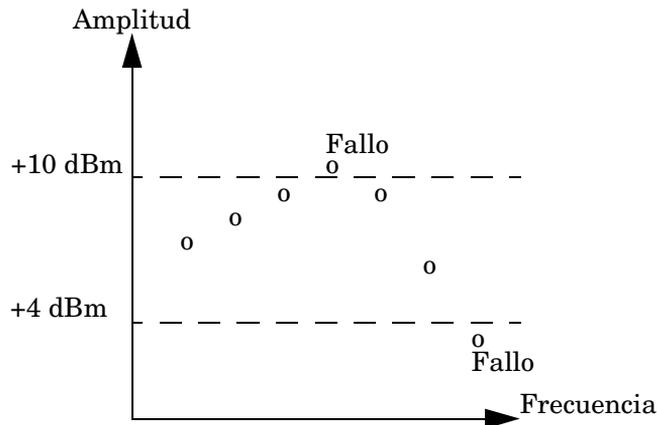
Los límites se pueden desactivar y reactivar con sólo presionar **Limits Off On**.

En la Figura 2-12 se muestra una aplicación típica de esta función.

**Figura 2-12: Aplicación de la Verificación de Límites**



**Figura 2-13: Resultados de la Verificación de Límites**



En esta aplicación se aplica una señal de frecuencia de barrido a la entrada del dispositivo sometido a prueba. El medidor de potencia mide la potencia de salida. Se han establecido los límites a +4 dBm y +10 dBm. Se produce un fallo cada vez que la potencia de salida queda fuera de dichos límites, como muestra la Figura 2-13.

## Cómo Establecer los Límites de Ventana

Se puede configurar el medidor de potencia para que verifique la medición actual en cualquiera de las ventanas respecto a los valores de límite superior y/o inferior predefinido. El rango de valores que se pueden establecer para los límites superior e inferior y los valores por defecto depende de las unidades de medida en la ventana seleccionada actualmente - ver la Tabla 2-6.

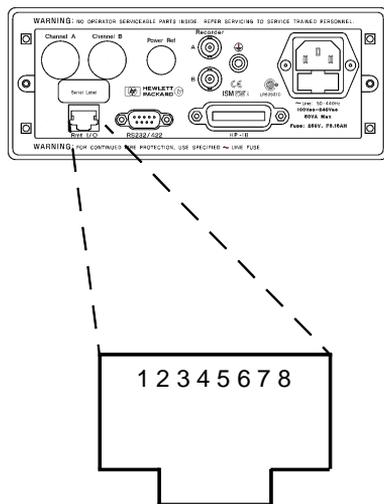
**Tabla 2-6: Rango de Valores para los Límites de Ventana**

Unidades de medida de la ventana	Máx	Mín	Valores por defecto	
			Máx	Mín
dB	+200 dB	-180 dB	60 dB	-120 dB
dBm	+230 dBm	-150 dBm	90 dBm	-90 dBm
%	999,9 X%	100,0 a%	100,0 M%	100,0 p%
W	100,000 XW	1,000 aW	1,000 MW	1,000 pW

Se pueden configurar también los límites basados en ventanas para que realicen una salida de nivel lógico TTL en el puerto Rmt I/O (E/S Rmt) del panel posterior cuando se superen los límites predefinidos. Puede activar y desactivar las salidas TTL del panel posterior, establecer el nivel de salida TTL en activo alto o bajo y determinar si la salida TTL representa una condición por encima del límite, por debajo del límite o ambos.

El conector TTL es un conjunto de enchufe modular apantallado de la serie RJ-45 con pines de salida TTL conectados como se muestra en la Figura 2-14.

**Figura 2-14: Salidas TTL de E/S Remota**



Número de Pin	Conexión
1	ninguna
2	Tierra
3	Salida TTL ventana superior
4	Salida TTL ventana inferior
5	Entrada 1 TTL
6	Entrada 2 TTL
7	Tierra
8	Tierra

Para establecer los límites:

1. Presione **Meas Setup**, **Limits**. Los valores actuales de los límites máximo y mínimo se muestran bajo las teclas programables **Max** y **Min** respectivamente.
2. Para cambiar cualquiera de estos valores, presione la tecla programable correspondiente. El medidor de potencia muestra el valor actual en una ventana emergente. Modifique este valor, como se indica a continuación, para que se muestre el valor deseado.
  - Use **↑** o **↓** para modificar el dígito en el que se encuentra el cursor.
  - Use **←** o **→** para desplazarse a otros dígitos.
3. Para confirmar su elección, presione las unidades de medida correspondientes.

Los límites se pueden desactivar y reactivar con sólo presionar **Limits Off On**.

Para establecer la salida TTL:

1. Presione **Meas Setup**, **Limits**, **TTL Output**. Los valores actuales de la salida TTL se muestran bajo las teclas programables **TTL Output**, **Limits** y **Fail O/P**.
2. Para determinar si la salida TTL refleja una condición por encima del límite, por debajo del límite o ambas, presione **Limits**. Use cualquiera de las cuatro teclas de flecha para seleccionar entre **OVER**, **UNDER**, y **EITHER** en el menú emergente que aparece.
3. Para determinar si una salida TTL de nivel alto o bajo representa un fallo de los límites, use la tecla programable **Fail O/P** para cambiar entre **High** y **Low**.

Las salidas TTL se pueden desactivar y reactivar con sólo presionar **TTL Output Off On**.

## Cómo Verificar la Superación de los Límites

Los fallos debidos a la superación de los límites se muestran en el campo correspondiente de la ventana de mediciones de la pantalla del medidor de potencia, como se muestra en la Figura 2-15.

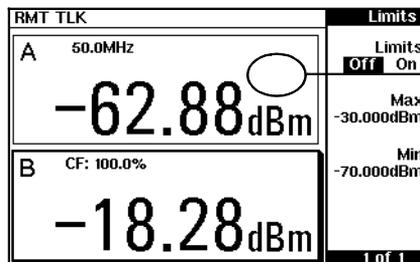
---

**Nota**

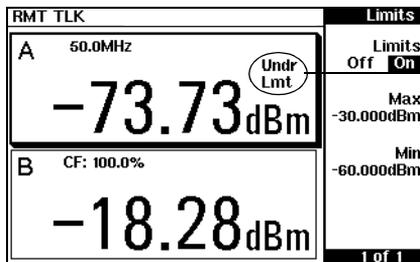
Los límites de ambos canales y de la ventana utilizan el mismo campo de fallos debidos a la superación de los límites.

---

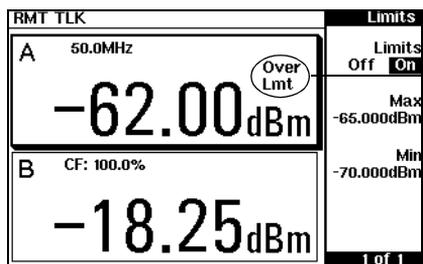
Figura 2-15: Indicadores de Éxito/Fallo en los Límites



El campo de límite vacío indica que la medición ha tenido éxito.



El texto “Undr Lmt” indica que esta medición ha fallado porque el resultado es inferior al nivel del límite mínimo establecido en - dBm.



El texto “Over Lmt” indica que esta medición ha fallado porque el resultado es superior al nivel del límite máximo establecido en -60 dBm.

---

## Mediciones de Canal

Se pueden realizar mediciones de un solo canal en la ventana seleccionada actualmente presionando , **Input Select** y seleccionando **A** o **B**. La potencia absoluta del canal seleccionado se muestra en dBm o en Vatios. Se puede configurar el filtro, el rango (cuando corresponda), la compensación, el ciclo de trabajo, el factor de calibración y los límites del canal seleccionado.

Se pueden mostrar las mediciones de un solo canal en relación con una referencia almacenada. En el modo relativo, las lecturas se muestran en dB o en %. Si desea más información, consulte “Cómo Realizar Mediciones Relativas”, en la página 2-40.

## Cómo Realizar Mediciones de Diferencias

Se pueden realizar mediciones de diferencias entre dos canales en la ventana seleccionada actualmente presionando **Meas Setup**, **Input Select**, **More** y seleccionando **A-B** o **B-A**. El medidor de potencia siempre realiza los cálculos “Matemáticos” en Vatios. El medidor de potencia muestra la diferencia numérica de los valores de potencia de ambos canales en dBm o Vatios. El valor de la potencia de cada canal incluye las compensaciones, los factores de calibración y el ciclo de trabajo además de la potencia medida. El filtro, el rango (cuando corresponda), la compensación, el ciclo de trabajo y el factor de calibración se definen individualmente para cada canal.

Se pueden usar unidades logarítmicas (dBm) en las mediciones de la diferencia A-B si el nivel de potencia del canal A es inferior al nivel de potencia del canal B. Análogamente, se pueden usar unidades logarítmicas en las mediciones de la diferencia B-A cuando el nivel de potencia del canal B es inferior al nivel de potencia del canal A. En caso contrario, se ignora el signo negativo y se muestra un error en la línea de estado y en la cola de errores.

Se pueden mostrar las mediciones de la diferencia respecto a una referencia almacenada. En el modo relativo las lecturas se muestran en dB o en %. Si desea más información, consulte “Cómo Realizar Mediciones Relativas”, en la página 2-40.

---

## Cómo Realizar Mediciones de la Relación Entre Canales

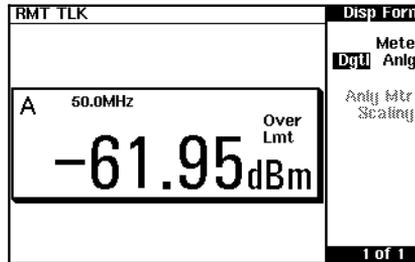
Se pueden realizar mediciones de la relación entre dos canales en la ventana actual presionando , **Input Select** y seleccionando **A/B** o **B/A**. El medidor de potencia siempre realiza los cálculos “Matemáticos” en Vatios. El medidor de potencia muestra la relación entre los valores de potencia de los canales en dB o en %. Si el resultado de la medición de muestra en %, se puede mostrar un prefijo multiplicador. El valor de potencia de cada canal incluye las compensaciones, los factores de calibración y el ciclo de trabajo además de la potencia medida. El filtro, el rango, la compensación y el factor de calibración se definen individualmente para cada canal.

Las mediciones de la relación entre canales se pueden mostrar en relación con una referencia almacenada. En el modo relativo las lecturas se muestran en dB o en %. Si desea más información, consulte “Cómo Realizar Mediciones Relativas”, en la página 2-40.

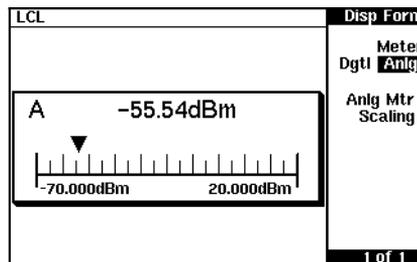
## Cómo Seleccionar una Pantalla Digital o Analógica

Las ventanas de medición pueden mostrar los resultados en formato digital, en formato analógico o en ambos formatos, como se muestra en las figuras siguientes.

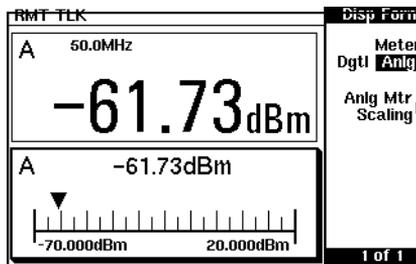
**Figura 2-16: Pantalla Digital**



**Figura 2-17: Pantalla Analógica**



**Figura 2-18: Pantalla Digital y Analógica**

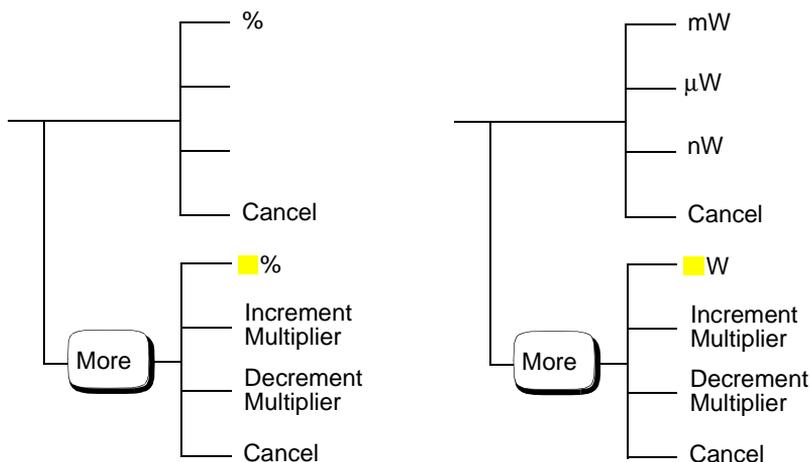


Para seleccionar el formato de la pantalla en la ventana seleccionada actualmente:

1. Presione , **Display Format**.
2. Presione **Meter Dgtl Anlg** para resaltar el tipo de formato que desea utilizar. Al presionar esta tecla se alterna entre el formato digital y el analógico.

Para seleccionar el rango de la pantalla digital en la ventana seleccionada actualmente:

1. Presione , **Display Format**, **Anlg Mtr Scaling**.
2. Los valores actuales del máximo y mínimo que muestra el medidor analógico aparecen bajo las teclas programables **Max** y **Min** respectivamente.
3. Para modificar cualquiera de estos valores, presione la tecla programable correspondiente. El medidor de potencia muestra el valor actual en una ventana emergente. Modifique este valor para que se muestre el valor deseado, como se indica a continuación.
  - Use  o  para modificar el dígito en el que se encuentra el cursor.
  - Use  o  para desplazarse a otros dígitos.
4. Las opciones disponibles dependen de la unidad de medida seleccionada y del modo de medición actual. Si la unidad de medida es logarítmica, la opción será **dB** o **dBm**. Si la unidad de medida seleccionada es lineal, seleccione las teclas programables adecuadas en los menús siguientes:



Al presionar **Increment Multiplier** o **Decrement Multiplier** se aumenta o disminuye el multiplicador mostrado delante de **%** o **W**. Al presionar **%** o **W** después de seleccionar el multiplicador adecuado se confirma la selección.

Para seleccionar tanto la pantalla analógica como la digital, presione  hasta que aparezcan dos ventanas. Seleccione el formato analógico para una ventana y el formato digital para la otra, mediante el procedimiento descrito anteriormente.

Para indicar si la lectura medida se encuentra fuera de los valores mínimo o máximo establecidos para el medidor analógico, se muestra un mensaje de aviso. El medidor analógico muestra también una lectura digital, que le permite definir fácilmente los valores mínimo y máximo adecuados para la pantalla analógica.

---

**Nota**

La pantalla analógica no indica tantos datos sobre la medición como la pantalla digital, es decir, no indica si están activados el ciclo de trabajo, el rango, la compensación o el modo relativo. Además, no indica si la medición queda dentro de los límites de prueba en caso de que se hayan definido estos.

---

---

## Cómo Definir el Rango

El medidor de potencia no tiene rangos internos que se puedan ajustar. Los únicos rangos que se pueden definir son los de los sensores de potencia de la serie HP E. Con un sensor de potencia de la serie HP E, el rango se puede definir automáticamente o manualmente. Use la definición automática de rangos cuando no esté seguro del nivel de potencia que va a medir. Hay dos configuraciones manuales, “LOWER” o “UPPER”. El rango inferior es más sensible que el rango superior. “LOWER” cubre el rango comprendido entre -70 dBm y -13.5 dBm. “UPPER” cubre el rango comprendido entre -14.5 dBm y +20 dBm. El valor predeterminado es “AUTO”.

---

### Nota

El procedimiento siguiente detalla cómo definir el rango del canal A. Para definir el rango del canal B, utilice el mismo procedimiento sirviéndose de la tecla programable **B Input Settings**.

---

Para definir el rango:

1. Presione , **A Input Settings**. La configuración actual del rango se muestra bajo la tecla programable **Range**.
2. Para cambiar este valor, presione **Range**. Aparecerá una ventana emergente. Use  o  para resaltar su elección.
3. Para confirmar su elección, presione **Enter**.

---

## Cómo Configurar el Interfaz Remoto

Esta sección explica cómo configurar el medidor de potencia para controlar de forma remota el interfaz paralelo HP-IB o el interfaz serie RS232/422. Para obtener más información sobre el uso remoto del medidor de potencia, consulte la *Guía de Programación de HP E4418B/4419B*.

### HP-IB

Para seleccionar HP-IB como interfaz remoto, presione , **Remote Interface**, **Select Interface**, **HP-IB** (IEEE 488).

### Dirección HP-IB

Cada dispositivo del interfaz HP-IB (IEEE-488) debe disponer de una dirección exclusiva. Puede configurar la dirección del medidor de potencia a cualquier valor situado entre 0 y 30. La dirección configurada de fábrica para el medidor de potencia es 13.

La dirección se almacena en una memoria no volátil, y no cambia cuando se apaga el aparato o cuando se reinicializa el interfaz remoto.

El controlador del bus HP-IB dispone de su propia dirección. Evite usar la dirección del controlador de bus para los instrumentos conectados al bus del interfaz. Los controladores de Hewlett-Packard suelen usar la dirección 21.

Para definir la dirección HP-IB desde el panel frontal:

1. Presione , **Remote Interface**, **Configure Interface**, **HP-IB**. El valor actual de la dirección HP-IB se muestra bajo la tecla programable **HP-IB Addr**.
2. Para modificar este valor, presione **HP-IB Addr**. El medidor de potencia muestra la dirección en una ventana emergente. Modifique esta dirección al valor que desee, como se indica a continuación.
  - Use  o  para modificar el dígito en el que se encuentra el cursor.
  - Use  o  para desplazarse a otros dígitos.
3. Para confirmar su elección, presione **Enter**.

Para definir la dirección HP-IB desde el interfaz remoto, use el comando:

- `SYSTEM:COMMunicate:GPIB:ADDRESS.`

## RS232/RS422

Cuando está seleccionado RS232 como interfaz serie el medidor de potencia se comunica a través del puerto serie con controladores y receptores de terminación única. Cuando está seleccionado RS422, el puerto serie utiliza controladores y receptores equilibrados.

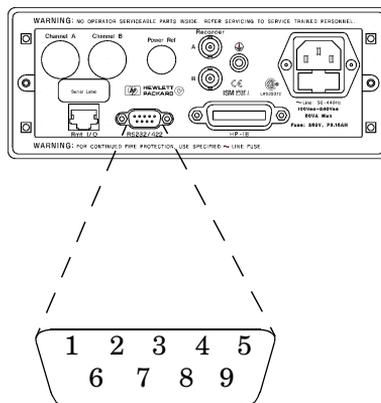
El medidor de potencia actúa como un dispositivo DTE.

Para seleccionar RS232 o RS422 como el interfaz remoto, presione **System Inputs**, **Remote Interface**, **Select Interface**, **RS232** o **RS422**.

### Conector RS232/422

El conector del puerto serie es un conector macho de 9 pines de tipo D cableado, como se muestra en la Figura 2-19.

**Figura 2-19: Asignación de Pines de RS232/422**



Pin	RS232	RS422
1	DCD	CTS-
2	Rx	Rx-
3	Tx	Tx+
4	DTR	Tx-
5	GND	GND
6	DSR	Rx+
7	RTS	RTS+
8	CTS	CTS+
9	RI	RTS-

## Cómo Configurar los Parámetros de RS232/422

Esta sección explica cómo configurar los valores de velocidad de transmisión en baudios, tamaño de palabra, paridad, número de bits de parada, ritmo y repetición del interfaz serie.

Para establecer los parámetros del interfaz serie:

1. Presione **System Inputs**, **Remote Interface**, **Configure Interface**, **Serial**. Aparecen los valores actuales de **Baud rate**, **Word size**, **Stop bits** y **Parity** debajo de las teclas programables.
2. Para cambiar la velocidad de transmisión en baudios, presione **Baud rate**. El medidor de potencia muestra la velocidad de transmisión en baudios en una ventana emergente. Cambie el valor mediante las teclas **↑** y **↓** para desplazarse por la selección de velocidades de transmisión en baudios disponibles. Para confirmar la selección, presione **Enter**.
3. Para cambiar el tamaño de palabra, presione **Word size**. El medidor de potencia muestra el tamaño de palabra en una ventana emergente. Cambie el valor utilizando cualquiera de las teclas físicas de flecha para cambiar entre un tamaño de 7 u 8. Para confirmar la selección, presione **Enter**.
4. Para cambiar el número de bits de parada, presione **Stop bits**. El medidor de potencia muestra el número de bits de parada en una ventana emergente. Cambie el valor utilizando cualquiera de las teclas físicas de flecha para cambiar entre un valor de 1 ó 2. Para confirmar la selección, presione **Enter**.
5. Para cambiar el tipo de paridad, presione **Parity**. El medidor de potencia muestra el tipo de paridad en una ventana emergente. Cambie el valor utilizando cualquiera de las teclas físicas de flecha para seleccionar entre EVEN, ODD, ZERO, ONE o NONE. Para confirmar la selección, presione **Enter**.
6. Presione **More** para acceder a la página 2 de 2. Esta página le permite activar y desactivar la repetición y le da acceso al menú de ritmo.
7. Presione **Echo** para conmutar entre activado y desactivado. Cuando está activada la repetición, todos los caracteres recibidos se transmiten (repetidos) de nuevo al emisor.

8. Presione **Pacing** para acceder al menú de ritmo, que le permite activar y desactivar diversas opciones de ritmo de software y hardware. El ritmo evitará los errores de saturación del receptor y, por lo general, sólo es necesario cuando se transfieren grandes cantidades de datos (por ejemplo, tablas de calibración).
9. Presione **Tx Pacing** para conmutar entre activar y desactivar el intercambio de señales de software del transmisor Xon/Xoff. Cuando está activado, “Xon” aparece resaltado, de lo contrario está resaltado “None”.
10. Presione **Rx Pacing** para conmutar entre activar y desactivar el intercambio de señales de software del receptor Xon/Xoff. Cuando está activado, “Xon” aparece resaltado, de lo contrario está resaltado “None”.
11. Presione **RTS/CTS** y use cualquiera de las teclas físicas de flecha para seleccionar una de las siguientes opciones del menú emergente:
  - OFF - Establece la línea de señal RTS permanentemente como baja.
  - ON - Establece la línea de señal RTS permanentemente como alta.
  - IBFull - Establece la línea de señal RTS alta mientras que el búfer pueda aceptar más datos y establece la RTS baja cuando el búfer de datos está lleno. El transmisor se inhibe cuando la CTS está baja.
12. Presione **DTR/DSR** y use cualquiera de las teclas físicas de flecha para seleccionar una de las siguientes opciones del menú emergente:
  - OFF - Establece la línea de señal DTR permanentemente como baja.
  - ON - Establece la línea de señal DTR permanentemente como alta.
  - IBFull - Establece la línea de señal DTR alta mientras el búfer del receptor puede aceptar más datos y establece la DTR baja cuando el búfer de datos está lleno. El transmisor se inhibe cuando la DSR está baja.

Si está seleccionado el interfaz RS422, la tecla programable **DTR/DSR** aparece atenuada.

## Visión General del Interfaz Remoto

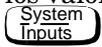
Puede visualizar un resumen de los valores del interfaz remoto en cualquier momento presionando , **Remote Interface**, **Interface Overview**. En la Figura 2-20 se muestran ejemplos del interfaz HP-IB y RS422.

Figura 2-20: Ejemplos de Visión General del Interfaz

RMT TLK	Overview
<b>REMOTE INTERFACE OVERVIEW</b> <hr/> <b>Interface : HPIB</b> <b>Command Set : SCPI</b> <b>HPIB Address : 13</b>	           <b>Done</b>
	<b>1 of 1</b>

LCL	Overview
<b>REMOTE INTERFACE OVERVIEW</b> <hr/> <b>Interface : RS422</b> <b>Command Set : SCPI</b> <b>Baud Rate : 9600 bits/second</b> <b>Word Length : 8 bits</b> <b>Stop Bits : 1</b> <b>Parity : None</b> <b>Echo : Off</b> <b>Rx Pacing : None      RTS/CTS : Off</b> <b>Tx Pacing : None      DTR/DSR : Off</b>	           <b>Done</b>
	<b>1 of 1</b>

Presionando la tecla programable **Done**, el visor del medidor de potencia vuelve a la pantalla anterior.

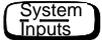
## Selección del Lenguaje de Programación

Puede seleccionar uno de los dos lenguajes posibles para programar el medidor de potencia desde el interfaz remoto. El lenguaje configurado de fábrica para el medidor de potencia es SCPI. El otro lenguaje de programación disponible es HP 438A.

El medidor de potencia cumple las reglas y normas de la versión 1995.0 de SCPI (Comandos Estándar para Instrumentos Programables). Puede averiguar la versión de SCPI con la que es compatible el medidor de potencia enviando el comando `SYSTEM:VERSION?` desde el interfaz remoto. No se puede averiguar la versión de SCPI desde el panel frontal.

La selección de lenguaje de programación se almacena en memoria no volátil, y no cambia cuando se apaga el aparato o cuando se reinicializa el interfaz remoto.

Para seleccionar el lenguaje de programación del interfaz desde el panel frontal:

1. Presione , **Remote Interface**, **Command Set**.
2. Seleccione el lenguaje que desee entre **HP 438A** y **SCPI**.

Para seleccionar el lenguaje de programación del interfaz desde el interfaz remoto, use el comando:

- `SYSTEM:LANGUage`

## Salidas para Grabación

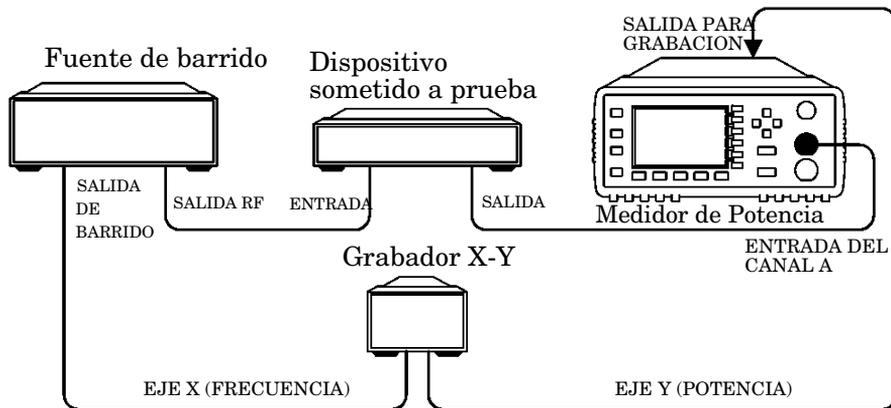
Los conectores (A y B) de salida para grabación del panel posterior producen un voltaje de CC que se corresponde con el nivel de potencia en Vatios del canal, dependiendo del modo de medición. Este voltaje de CC abarca el rango comprendido entre 0 y +1 V<sub>cc</sub>. La impedancia típica de salida es 1 k $\Omega$ . Las compensaciones de canal y de pantalla, así como el ciclo de trabajo, no producen ningún efecto en las salidas para grabación.

Por ejemplo, se pueden usar las salidas para grabación para:

- grabar mediciones de barrido en un grabador X-Y,
- nivelar una salida de una fuente utilizando nivelación externa, o
- supervisar la potencia de salida en un grabador de cinta de papel. Se muestra la configuración para grabar las mediciones de barrido en la Figura 2-21.

Consulte la Figura 2-23 para obtener información detallada sobre qué funciones del medidor de potencia se implementan en la salida para grabación.

**Figura 2-21: Configuración de Prueba para Grabar Mediciones de Barrido**



Para acceder al menú "Recorder", presione **System Inputs**, **More**, **Recorder Output**, **Channel A** o **Channel B** dependiendo del canal que desee configurar. Este menú le permite activar y desactivar la señal de Recorder Output. Las teclas programables **Max Power** y **Min Power** le permiten introducir el nivel de potencia de entrada que desea que representen los voltajes de salida máximo de 1 V<sub>cc</sub> y mínimo de 0 V<sub>cc</sub> de la salida para grabación.

## Cómo Nivelar una Salida de Potencia

La salida Recorder se puede usar para nivelar una salida de una fuente utilizando una nivelación externa. El procedimiento siguiente explica cómo hacerlo:

1. Seleccione la salida Recorder A o B, dependiendo de a qué canal esté conectada la fuente, presionando **System Inputs**, **More**, **Recorder Output**, **Channel A** o **Channel B**.
2. La potencia más alta que vaya a medir se utiliza para determinar el valor al que debe ajustar la definición máxima de la salida Recorder. Por ejemplo, si va a medir una potencia inferior a 1 mW y superior a 100  $\mu$ W, defina el valor máximo de la salida Recorder como 1 mW.

50 dBm (100 W)
40 dBm (10 W)
30 dBm (1 W)
20 dBm (100 mW)
10 dBm (10 mW)
0 dBm (1 mW)
-10 dBm (100 $\mu$ W)
-20 dBm (10 $\mu$ W)
-30 dBm (1 $\mu$ W)
-40 dBm (100 nW)
-50 dBm (10 nW)
-60 dBm (1 nW)

Para definir el valor máximo, presione **Max Power** e introduzca el valor adecuado.

3. Presione **Min Power** e introduzca 0 W.
4. Presione **Output Off On** para que sea "On".

## Cómo Guardar y Recuperar las Configuraciones del Medidor de Potencia

Para evitar la repetición de las secuencias de configuración, se pueden almacenar hasta diez configuraciones del medidor de potencia en la memoria no volátil del propio medidor. No se almacena mediante una preconfiguración la dirección HP-IB, los datos de la tabla de calibración del sensor ni la información de puesta a cero y calibración. La tabla de calibración seleccionada no se ve afectada.

Las configuraciones del medidor de potencia se guardan y recuperan mediante la tecla física .

Para guardar la configuración de medición actual:

1. Presione .
2. Use las teclas físicas  y  para desplazarse por los archivos que se muestran. Cuando esté resaltado el archivo que desee, presione **Save**.
3. Presione **Confirm**.

Si necesita modificar el nombre del archivo:

1. Presione .
2. Use las teclas físicas  y  para desplazarse por los archivos que se muestran. Una vez resaltado el archivo requerido, presione **Edit Name**. El medidor de potencia muestra el nombre del archivo en una ventana emergente. Modifique este nombre de forma que se muestre el nombre que desee, como se indica a continuación.
  - Use  o  para modificar el carácter en el que se encuentra el cursor.
  - Use  o  para desplazarse a otros caracteres.
  - Use **Insert Char** y **Delete Char** si es necesario.
3. Para confirmar su elección, presione **Enter**.

Para recuperar una configuración de mediciones:

1. Presione .
2. Use las teclas físicas  y  para desplazarse por los archivos que se muestran. Cuando esté resaltado el archivo que desee, presione **Recall**.
3. Presione **Confirm**.

**Figura 2-22: Pantalla “Save/Recall”**

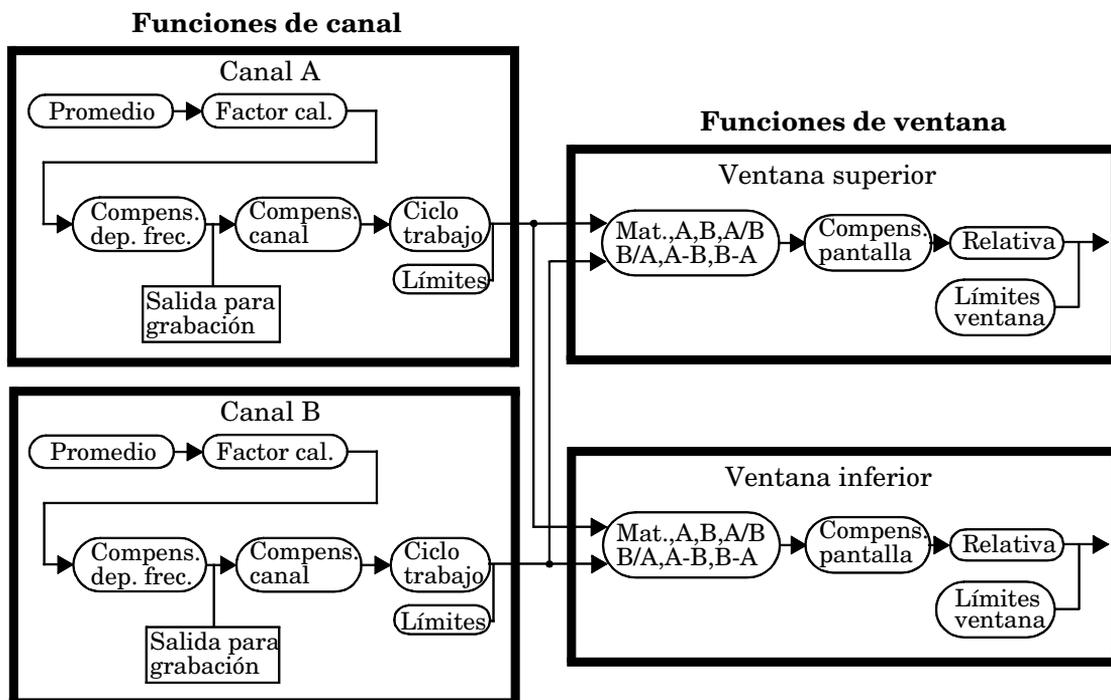
LCL			Save/Recall
Reg	Name	Status	
0	<b>State0</b>	Available	Save
1	State1	Available	
2	State2	Available	Recall
3	State3	Available	
4	State4	Available	Edit
5	State5	Available	Name
6	State6	Available	
7	State7	Available	Done
8	State8	Available	
9	State9	Available	

1 of 1

## Cómo se Calculan las Mediciones

La Figura 2-23 muestra detalladamente cómo se calculan las mediciones. En ella se muestra la posición en la que se realizan las diversas funciones del medidor de potencia durante el cálculo de la medición.

Figura 2-23: Cómo se Calculan las Mediciones



---

## Cómo Establecer el Conjunto de Valores Predeterminados del Medidor de Potencia

Esta sección detalla las condiciones predeterminadas del medidor de potencia.

La dirección HP-IB, los datos almacenados en las tablas de calibración del sensor y los datos de la puesta a cero y calibración del sensor no se ven afectados por un conjunto de datos predeterminados. La tabla de calibración seleccionada no se ve afectada.

### Condiciones Predeterminadas

El número de ventanas que se muestran es dos.

dBm/W

Las unidades de medida utilizadas son dBm.

Frequency  
Cal Fac

- **A Freq** es 50 MHz.
- **A Cal Fac** es 100%.
- **B Freq** es 50 MHz.
- **B Cal Fac** es 100%.

Meas  
Setup

- **Input Select** es Canal A para la ventana superior y Canal B para la ventana inferior.
- **Display Format** es digital para ambas ventanas.
- **Anlg Mtr Scaling** es 20,000 dBm (**Max**) y -70,000 dBm (**Min**).
- **Resolution 1 2 3 4** es “3”.
- **Limits Off/On** es “Off”.
- **Limits** es 90,000 dbm (**Max**) y -90,000 dBm (**Min**).
- **TTL Output Off/On** es “Off”.
- **Limits OVER UNDER EITHER** es “OVER”.
- **Fail O/P High Low** es “Low”.

Operación del Medidor de Potencia  
**Cómo Establecer el Conjunto de Valores Predeterminados del Medidor de Potencia**

Rel  
Offset

- **Rel Off/On** es “Off”.
- **Offset Off/On** es “Off”.
- **Offset** es 0,000 dBm.

System  
Inputs

- **Command Set** no se ve afectado.
- **Select Interface** no se ve afectado.
- **HP-IB Addr** no se ve afectado.
- **Baud Rate** no se ve afectado.
- **Word size** no se ve afectado.
- **Stop bits** no se ve afectado.
- **Parity** no se ve afectado.
- **Pacing** no se ve afectado.
- **Echo** no se ve afectado.
- **A Table Off/On** no se ve afectado.
- **B Table Off/On** no se ve afectado.
- **Filter Off/On** es “On”.
- **Filter** es “AUTO”.
- **Duty Cycle Off/On** es “Off”.
- **Duty Cycle** es 1,000%.
- **Offset Off/On** es “Off”.
- **Offset** es 0,000 dB.
- **Range** es “AUTO”.
- **Limits** es 90,000 dbm (**Max**) y -90,000 dBm (**Min**).
- **Limits Off/On** es “Off”.
- **Power Ref Off/On** es “Off”.
- **Recorder Output** es 100,0 mW (**Max Power**) y 0,00 W (**Min Power**).
- **Output Off/On** es “Off”.
- **Output A B** es “A”.
- **Must Cal Off/On** no se ve afectado.
- **Backlight** es “On”

Zero  
Cal

- A Ref CF es 100%.
- B Ref CF es 100%.
- Must Cal Off/On no se ve afectado.
- TTL Inputs Off/On es "Off".

## Autotest

El medidor de potencia dispone de tres modos de autotest distintos:

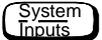
- el autotest de encendido, que se realiza automáticamente al encender el medidor.
- la prueba de confianza, a la que se accede desde el panel frontal y que requiere su asistencia para verificar la precisión de POWER REF y de la ruta de mediciones.
- el modo de resolución de problemas, al que se accede mediante el panel frontal o bien, de forma remota. El menú de teclas programables del panel frontal le permite ejecutar pruebas individuales, mientras que el comando remoto ejecuta una serie de pruebas completa, como se enumera en “Cómo Realizar una Prueba Remota”, en la página 2-79.

### Autotest de Encendido

El autotest de encendido se realiza automáticamente al encender el medidor de potencia, y dura 10 segundos aproximadamente. Consiste en las siguientes pruebas:

- Batería de RAM
- Calibrador
- Circuitos de medición
- Ventilador
- Interfaz serie
- Batería opción 001

Si necesita una descripción de cada una de las pruebas, consulte “Descripciones de las Pruebas”, en la página 2-80.

Mientras se realiza el autotest de encendido, aparece el mensaje “Testing...” junto al nombre de la prueba que se está realizando. Cuando se termina cada prueba, el mensaje “Testing...” se sustituye por “Passed” (superada) o “Failed” (no superada). La prueba de la batería de opción 001 también puede generar el mensaje “Not Present”. Si se produce un fallo, aparece el mensaje “Power-up H/W Err”. Además, los errores se escriben en la cola de errores y se pueden examinar en la pantalla “Errors” presionando , , **Error List**.

## Selección de las Pruebas desde el Panel Frontal

Presione **System Inputs**, **More**, **Service**, **Self Test** para acceder al menú de pruebas, que consta de las siguientes pruebas:

- Instrument Self Test (autotest del instrumento)
- Confidence Check (prueba de confianza)
- Individual, que permite acceder a un menú que consta de las siguientes pruebas:
  - Memory (Memoria)
  - RAM Battery (Batería de RAM)
  - Measurement Assemblies (Circuitos de medición)
  - Calibrator (Calibrador)
  - Keyboard (Teclado)
  - Fan (Ventilador)
  - Display (pantalla), que permite acceder a un menú que consta de las siguientes pruebas:
    - ◆ Display Assembly (circuito de pantalla)
    - ◆ Display RAM (RAM de la pantalla)
    - ◆ Bitmap Displays (visualizaciones de mapas de bits)
  - Serial Interface (Interfaz serie), que permite acceder a un menú que consta de las siguientes pruebas:
    - ◆ UART Configuration (Configuración UART)
    - ◆ Local Loop Back (Bucle de retorno local)
    - ◆ RS232 Loop Back (Bucle de retorno de RS232)
    - ◆ RS422 Loop Back (Bucle de retorno de RS422)

---

**Nota**

Las pruebas del bucle de retorno de RS232 y RS422 requieren un conector con un cableado especial; consulte la Guía de Servicio E4418B/E4419B.

---

Se puede ejecutar individualmente cada una de las pruebas. La información sobre el autotest del instrumento y la prueba de confianza se describe en la página 2-78. Si necesita una descripción de las demás pruebas, consulte “Descripciones de las Pruebas”, en la página 2-80.

Al seleccionar una prueba individual, aparece el mensaje “Testing...” junto al nombre de la prueba. Cuando termina la prueba, el mensaje “Testing...” se sustituye por el mensaje “Passed” (superada) o “Failed” (no superada). Esta indicación de superación o no superación excluye la prueba del teclado y la prueba de visualización de mapas de bits, ya que ambas dependen de su interacción para detectar los posibles fallos.

Cuando termina la prueba individual, se muestra el resultado hasta que se seleccione **Done**. Si no se supera el autotest, la información sobre el fallo se muestra en la pantalla.

### **Autotest del Instrumento**

Si se selecciona **Instrument Self Test**, se ejecutan las siguientes pruebas, las mismas que se ejecutan si se utiliza el comando \*TST?.

- ROM checksum (suma de verificación de la ROM)
- RAM
- RAM Battery (batería de RAM)
- Display Assembly (circuito de pantalla)
- Calibrator (calibrador)
- Measurement Assemblies (Circuitos de medición)
- Fan (Ventilador)
- Serial Interface (Interfaz serie)

Mientras se realiza cada prueba, se muestra el nombre de la prueba en la pantalla. Durante la ejecución de la prueba, aparece el mensaje “Testing...” junto con el nombre de la prueba. Según termina cada etapa de la prueba, el mensaje “Testing...” se sustituye por el mensaje “Passed” (superada) o “Failed” (no superada).

### **Prueba de Confianza**

La prueba de confianza requiere que realice el procedimiento siguiente. Las instrucciones también se muestran en la pantalla. La prueba de confianza se puede realizar en ambos canales utilizando las teclas programables correspondientes.

1. Conecte el sensor de potencia a la salida POWER REF (consulte los requisitos de conexión para los sensores de potencia de la serie HP 8480 en la Tabla 2-1 en la página 2-14). La señal de referencia de potencia se enciende automáticamente al presionar cualquier tecla.

2. El medidor de potencia realiza una medición de potencia automáticamente. Si el error medido se encuentra dentro de las especificaciones de precisión del instrumento, se considera superada la prueba de confianza.  
Mientras se ejecuta la prueba, aparece el mensaje “Testing...”. Si se obtiene la lectura correcta del medidor de potencia, aparece el mensaje “Passed”. En caso contrario, aparece el mensaje “Failed”.

Si no se supera la prueba de confianza, el fallo aparece en la cola de errores. Para examinar la cola de errores, acceda a la pantalla “Errors” (consulte el Capítulo 4).

## **Cómo Realizar una Prueba Remota**

Para invocar el autotest remoto, se utiliza el comando \*TST? estándar compatible con IEEE 488.1. Este comando ejecuta un autotest completo y devuelve uno de los siguientes códigos:

- 0 - se han superado todas las pruebas
- 1 - no se han superado una o varias pruebas

El autotest remoto consta de las siguientes pruebas:

- ROM checksum (suma de verificación de la ROM)
- RAM
- RAM Battery (batería de RAM)
- Display Assembly (circuito de pantalla)
- Calibrator (calibrador)
- Measurement Assemblies (Circuitos de medición)
- Communications Assembly (Implicit) (Circuito de comunicaciones (implícita))

La prueba del circuito de comunicaciones se realiza de forma implícita, ya que no se aceptará el comando o no se devolverá un resultado salvo que el interfaz HP-IB esté funcionando correctamente.

Si necesita una descripción de cada prueba individual, consulte “Descripciones de las Pruebas”, en la página 2-80.

Cuando se ejecuta el comando \*TST?, se borra la pantalla. Mientras se realiza cada prueba, se muestra el nombre de la prueba en la pantalla. Cuando se está ejecutando una prueba, se muestra el mensaje “Testing...” junto con el nombre de la prueba. Según termina cada etapa de la prueba, el mensaje “Testing...” se sustituye por el mensaje “Passed” (superada) o “Failed” (no superada).

## **Descripciones de las Pruebas**

Esta sección especifica lo que verdaderamente verifica cada una de las pruebas. Algunas de ellas sólo se pueden invocar de una forma (por ejemplo, desde el panel frontal). En ese caso, se especifica en la descripción de la prueba. La mayoría de las pruebas tienen asociado un mensaje de error que se añade a la cola de errores en caso de que falle la prueba, excepto en el caso de la prueba de visualización de mapas de bits. Si desea información detallada sobre dichos mensajes de error, consulte el Capítulo 4, “Mensajes de Error”.

### **ROM Checksum (Suma de Verificación de la ROM)**

Esta prueba calcula la suma de verificación del firmware y la compara con la suma de verificación predefinida almacenada en la ROM. Se devuelve un resultado que indica si se ha superado o no la prueba.

### **RAM**

Esta prueba consiste en probar la lectura y escritura en la RAM del instrumento.

### **RAM Battery (Batería de RAM)**

Cuando se transfiere el firmware por primera vez, se escribe un valor conocido en una posición de memoria mantenida por una batería. Esta prueba verifica que el valor sigue estando presente. En ese caso, se devuelve un resultado que indica que se ha superado la prueba, y en caso contrario se devuelve un resultado que indica que no se ha superado la prueba.

### **Measurement Assemblies (Circuitos de Medición)**

Se requiere al circuito de medición que realice un autotest automáticamente. Dicho autotest devuelve un valor que indica si se ha superado o no la prueba. Se puede producir la no superación porque fracase el autotest del circuito de medida o porque el circuito de medida no responda.

### **Fan (Ventilador)**

Esta prueba confirma que el ventilador de refrigeración interna está funcionando.

### **Serial Interface (Interfaz serie)**

Existen cuatro pruebas disponibles para el interfaz serie: UART configuration (configuración UART), local loop back (bucle de retorno local), RS232 loop back (bucle de retorno RS232) y RS422 loop back (bucle de retorno RS422). Ambas pruebas de bucle de retorno de RS232 y RS422 requieren un conector con un cableado especial, consulte la Guía de Servicio de E4418B/E4419B.

- **UART Configuration (Configuración UART):** confirma que los valores de velocidad de transmisión en baudios, los bits de parada y paridad están configurados correctamente en el UART.
- **Local Loop Back (Bucle de retorno local):** la transmisión y la recepción en la UART están conectados internamente y se envía un mensaje de prueba para confirmar la operación correcta.
- **RS232/RS422 Loop Back (Bucle de retorno de RS232/RS422):** se envía un mensaje a través de la UART y los transceptores que usan un conector de bucle de retorno externo (consulte la Guía de Servicio de E4418B/E4419B).

### **Option 001 Battery (Batería de Opción 001)**

Esta prueba verifica que la capacidad de la batería de opción 001 no ha descendido por debajo del 70 % de su valor original. La prueba se realiza únicamente en medidores de potencia que lleven incorporada la opción 001.

### **Calibrator (Calibrador)**

Se enciende el calibrador de referencia (lo que se señale mediante el indicador luminoso POWER REF) y se realiza una medición interna. Se devuelve un valor que indica si se ha superado o no la prueba.

### **Keyboard-Front Panel only (Teclado-Sólo desde el Panel Frontal)**

El medidor de potencia pasa a un modo en el que se invita al usuario a presionar cualquier tecla. Cuando se presione una tecla, aparece su nombre en la pantalla. Puede verificar que el medidor de potencia muestra el nombre que se espera cuando se presiona una determinada tecla. Así se comprueba que el medidor de potencia recibe la señal correcta del teclado. Al presionar la misma tecla dos veces seguidas se abandona este modo y aparece una pantalla que enumera todas las teclas que no se han presionado. Si se abandona la prueba sin haber presionado todas las teclas, se muestra una lista que indica todas las teclas que no se han seleccionado.

### **Display (Pantalla)**

Hay tres pruebas de pantalla: display assembly (circuito de pantalla), display RAM (RAM de la pantalla) y bitmap display (visualización de mapas de bits).

Se realiza una lectura y escritura en la memoria RAM de la pantalla. Si el valor escrito se lee correctamente, se registra la superación de la prueba, y en caso contrario se registra la no superación de la prueba.

Se prueban los circuitos de control de la pantalla de cristal líquido y de los diodos luminiscentes (LCD/LED) realizando mediciones de voltaje independientes mediante el multiplexor y el procesador de señales digitales. Si se miden los voltajes que se esperan, se registra la superación de la prueba, y en caso contrario se registra la no superación de la prueba. Los tres circuitos que se prueban son el control de contraste de la pantalla LCD, el control de brillo de los indicadores LED y el diodo detector de temperatura de la pantalla.

### **Bitmap Display-Front Panel only (Visualización de Mapas de Bits-Sólo desde el Panel Frontal)**

Se muestran una serie de mapas de bits en el medidor de potencia: dos cuadrículas, líneas verticales, líneas horizontales, líneas oblicuas, todos los píxels activados y todos los píxels desactivados. Se muestran una serie de mapas de bits en el medidor de potencia. Al presionar  se recorren dichos mapas de bits de forma cíclica. Al presionar la tecla  se detiene la visualización y se regresa al menú anterior.

---

## Mantenimiento del Operador

Esta sección describe cómo sustituir el fusible de la línea de alimentación y cómo limpiar el medidor de potencia. Si necesita información adicional sobre la sustitución de piezas o la reparación del medidor de potencia, consulte la *Guía de Servicio de HP E4418B/4419B*.

Para limpiar el medidor de potencia, desconéctelo de la corriente y límpielo únicamente con un paño húmedo.

El fusible de la línea de alimentación se encuentra dentro de la caja del portafusibles del medidor de potencia, en el panel posterior. Para todos los voltajes, el medidor de potencia usa un fusible rápido de 250 V, F3,15AH, 20mm con alta capacidad de ruptura (número de parte de HP 2110-0957).

---

### Nota

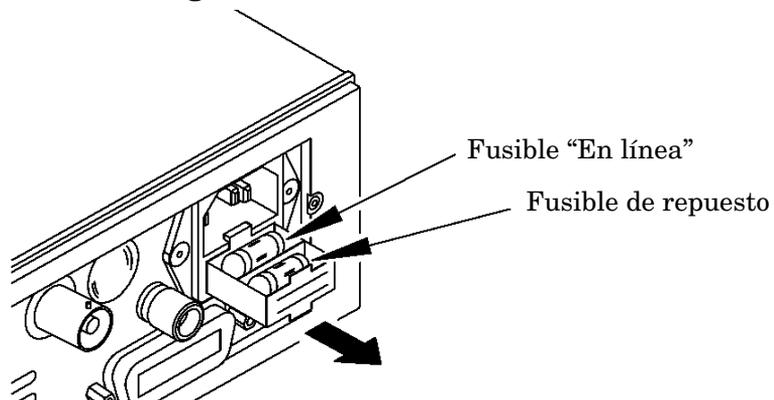
El medidor de potencia dispone también de un fusible interno. Si sospecha que es necesario sustituir dicho fusible, debe hacerlo el personal de mantenimiento cualificado. Consulte “Cómo Devolver el Medidor de Potencia para su Reparación”, en la página 2-90.

---

### Cómo Sustituir el Fusible de la Línea de Alimentación

1. Retire el cable de corriente del medidor de potencia.
2. Extraiga la caja del portafusibles del panel frontal, como se indica en la Figura 2-24.
3. Instale el fusible adecuado en la posición “En línea”, como muestra la Figura 2-24 (se puede guardar un fusible de recambio en la caja del portafusibles).
4. Coloque de nuevo la caja del portafusibles en el panel posterior.

**Figura 2-24: Cómo Sustituir el Fusible**



## **Cómo Entrar en Contacto con Hewlett-Packard**

Esta sección detalla los pasos que debe seguir si tiene algún problema con el medidor de potencia.

Si tiene algún problema con el medidor de potencia, consulte en primer lugar la sección “Antes de Llamar a Hewlett-Packard”, en la página 2-84. Este capítulo contiene una lista con los pasos que le ayudarán a identificar los problemas más comunes.

Si desea entrar en contacto con Hewlett-Packard para consultar algún aspecto del medidor de potencia, desde los problemas de mantenimiento a la información de pedido, consulte “Oficinas de Ventas y Servicio”, en la página 2-87.

Si desea devolver el medidor de potencia a Hewlett-Packard, consulte “Cómo Devolver el Medidor de Potencia para su Reparación”, en la página 2-90.

### **Antes de Llamar a Hewlett-Packard**

Antes de llamar a Hewlett-Packard o de devolver el medidor de potencia para que sea reparado, siga los pasos que se indican en “Siga Estos Pasos Básicos”, en la página 2-85. Si el problema persiste, lea la garantía impresa a comienzo de esta guía. Si su medidor de potencia está cubierto por un acuerdo de mantenimiento independiente, familiarícese con sus términos.

Hewlett-Packard ofrece diversos planes de mantenimiento para reparar su medidor de potencia después de que expire la garantía. Si desea información detallada, llame a su Centro de Ventas y Servicio de HP.

Si el medidor de potencia resulta defectuoso y desea devolverlo, siga la descripción del proceso para devolver un instrumento defectuoso en la sección “Oficinas de Ventas y Servicio”, en la página 2-87.

## Siga Estos Pasos Básicos

Se pueden resolver los problemas repitiendo lo que se estaba haciendo cuando surgió el problema. Dedicar unos minutos a realizar estas sencillas pruebas puede ahorrarle la pérdida de tiempo que supone esperar a que reparen el instrumento. Antes de llamar a Hewlett-Packard o de devolver el medidor de potencia para que lo reparen, realice estas comprobaciones:

- Compruebe que el enchufe de la pared tiene corriente.
- Compruebe que el medidor de potencia está enchufado en una fuente de CA adecuada.
- Compruebe que el medidor de potencia está encendido.
- Compruebe que el fusible de línea no está fundido.
- Compruebe que el resto del equipo, cables y conectores están conectados correctamente y que funcionan bien.
- Compruebe la configuración del equipo en el procedimiento que estaba usando cuando surgió el problema.
- Compruebe que la prueba que estaba realizando y los resultados que esperaba se corresponden con las especificaciones y capacidades del medidor de potencia.
- Compruebe si aparecen mensajes de error en la pantalla del medidor de potencia. Si desea más información, consulte el *Capítulo 4*.
- Compruebe el funcionamiento del medidor de potencia realizando los autotests.
- Pruebe a usar un sensor de potencia diferente.

## Números de Serie del Instrumento

Hewlett-Packard realiza frecuentes mejoras en sus productos para perfeccionar su rendimiento, usabilidad y fiabilidad. El personal de servicio de Hewlett-Packard tiene acceso a los registros completos de los cambios de diseño de cada instrumento, que se basa en el número de serie del instrumento y en la designación de opciones.

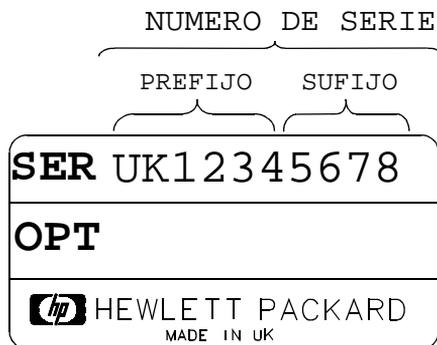
Siempre que entre en contacto con Hewlett-Packard en relación con su medidor de potencia, tenga a mano el número de serie completo. Así se asegura que obtendrá la información de servicio más completa y precisa. Puede obtener el número de serie:

- interrogando al medidor de potencia mediante el HP-IB con el comando \*IDN?.
- desde el panel frontal, seleccionando **System Inputs**, **More**, **Service**, **Version**.
- en la etiqueta del número de serie.

La etiqueta del número de serie está pegada a la parte posterior de cada instrumento de Hewlett-Packard. Dicha etiqueta tiene dos campos que identifican al instrumento. El primero contiene el número de serie del instrumento y el segundo contiene el número de identificación para cada opción incorporada en el instrumento.

El número de serie se divide en dos partes: el prefijo (dos letras y los primeros cuatro números) y el sufijo (los últimos cuatro números).

- Las letras de prefijo indican el país en que se fabricó. Este código se basa en la norma ISO sobre códigos de país internacionales, e indica el país específico en que se fabricó el producto individual. Se puede fabricar el mismo número de producto en dos países diferentes, en cuyo caso los números de serie de cada uno tendrían códigos de país de fabricación diferentes. El prefijo consta también de cuatro números, que constituyen un código que identifica la fecha del último cambio importante realizado en el diseño.
- El sufijo constituye un código alfanumérico que sirve para garantizar la identificación exclusiva de cada producto de Hewlett-Packard.



## Oficinas de Ventas y Servicio

Si necesita asistencia técnica sobre un producto de medición y prueba o una aplicación de Hewlett-Packard, póngase en contacto con la oficina o distribuidor de Hewlett-Packard de su país.

### Asia (Región del Pacífico):

**Corea:** (82-2) 769 0800

**Filipinas:** (63-2) 894 1451

**Hong Kong:** (852) 2599 7889

**India:** (91-11) 647 2311

### Japón:

Hewlett-Packard Japan Ltd.  
Measurement Assistance Center  
9-1, Takakura-Cho, Hachioji-Shi,  
Tokyo 192, Japón  
Tel: (81-426) 56-7832  
Fax: (81-426) 56-7840

**Malasia:** (60-3) 291 0213

**Rep. Pop. China:** (86-10) 6505 0149

**Singapur:** (1800) 292 8100

**Tailandia:** (66-2) 661 3900

**Taiwán:** (886-3) 492 9666

En los demás países de Asia (Región del Pacífico), póngase en contacto con:

Hewlett-Packard Asia Pacific Ltd  
17-21/F Shell Tower, Times Square,  
1 Matheson Street, Causeway Bay,  
Hong Kong  
tel: (852) 2599 7070  
fax: (852) 2506 9285

### Australia/Nueva Zelanda:

Hewlett-Packard Australia Ltd.  
31-41 Joseph Street  
Blackburn, Victoria 3130  
Australia  
1 800 629 485

**Canadá:**

Hewlett-Packard Canada Ltd.  
5150 Spectrum Way  
Mississauga, Ontario  
L4W 5G1  
(905) 206 4725

En Europa, Africa y Oriente Medio, llame a su oficina de ventas o representante de HP locales:

**Alemania:** (0180) 532 62-33

**Austria:** (1) 25000-0

**Bélgica y Luxemburgo:** (02) 778 3417

**Dinamarca:** 45 99 10 00

**España:** (34) 1 631 1323

**Finlandia:** (90) 88 721

**Francia:** (0) 1 69.29.41.14

**Grecia:** (1) 7264045

**Hungría:** (1) 252 4705

**Irlanda:** (01) 284 4633

**Israel:** (03) 5380 333

**Italia:** 02 - 92 122 241

**Noruega:** (22) 73 56 50

**Países Bajos:** (020) 547 6669

**Países Bálticos:** (358) 08872 2100

**Polonia:** (22) 608 7700

**Portugal:** (11) 482 85 00

**Reino Unido:** (01344) 366 666

**República Checa:** (0042) 2-4743111

**Rusia:** tel (7/095) 928 6885, fax (7/095) 916 9844

**Sudáfrica:** (011) 806 1000

**Suecia:** (08) 444 22 77

**Suiza:** (01) 735 7111

**Turquía:** (212) 224 59 25

En los demás países de **Europa, Oriente Medio y Africa**, póngase en contacto con:

Hewlett-Packard  
International Sales Europe  
Geneva, Suiza  
Tel: +41-22-780-4111  
Fax: +41-22-780-4770

**América Latina:**

Hewlett-Packard  
Latin American Region Headquarters  
5200 Blue Lagoon Drive  
9th Floor  
Miami, Florida 33126  
EE.UU.  
(305) 267 4245/4220

**Estados Unidos:**

Hewlett-Packard Company  
Test and Measurement Organization  
5301 Stevens Creek Blvd.  
Bldg. 51L-SC  
Santa Clara, CA 95052-8059  
1 800 452 4844

En cualquier correspondencia o conversación telefónica, indique el número de modelo (que se encuentra en el panel frontal) y el número de serie completo (que se encuentra en el panel posterior) del medidor de potencia. Con esta información, el representante de HP puede determinar rápidamente si la garantía de su unidad todavía está en vigor.

## **Cómo Devolver el Medidor de Potencia para su Reparación**

Use la información de esta sección si necesita devolver su medidor de potencia a Hewlett-Packard.

### **Embale el Medidor de Potencia para su Envío**

Siga estos pasos para embalar el medidor de potencia y enviarlo a Hewlett-Packard para su reparación:

1. Rellene una etiqueta de servicio azul (que encontrará al final de esta guía) y péguela al medidor. Especifique la naturaleza del problema con la mayor precisión posible. Envíe una copia de la información siguiente:
  - Los mensajes de error aparecidos en la pantalla del medidor.
  - Cualquier información sobre el funcionamiento del medidor.

---

#### **Precaución**

Si usa materiales de embalaje que no sean los especificados, puede dañar el medidor. No use bolas de estireno de ninguna forma como material de embalaje, pues no acolchan adecuadamente el medidor ni impiden que se deslice dentro de la caja. Las bolas de estireno dañan el medidor al generar electricidad estática y al alojarse en el panel posterior.

---

2. Use los materiales de embalaje originales o una caja resistente hecha de cartón corrugado doble con una resistencia a la presión de 159 kg (350 lb). El cartón debe ser lo bastante grande y resistente para albergar el medidor y dejar un espacio mínimo de 3 a 4 pulgadas en todos los lados del medidor para el material de embalaje.
3. Rodee el medidor con un mínimo de 3 a 4 pulgadas de material de embalaje, o con el suficiente para impedir que el medidor de mueva dentro de la caja. Si no dispone de espuma de embalaje, la mejor alternativa es el Papel burbuja SD-240 Air Cap™ de Sealed Air Corporation (Commerce, CA 90001). El Papel burbuja tiene el aspecto de una hoja de plástico cubierta con burbujas rellenas de aire de 1-1/4 pulgadas. Use Papel burbuja rosa para reducir la electricidad estática. Envuelva el medidor varias veces en el material para protegerlo y para impedir que se mueva dentro de la caja.
4. Selle bien la caja con cinta adhesiva de nylon resistente.
5. Marque la caja con el texto “FRAGILE, HANDLE WITH CARE” para garantizar una manipulación cuidadosa.
6. Guarde copias de los documentos de envío.

**3**

———— **Referencia de los Menús**

## **Introducción**

Este capítulo sirve de referencia para la estructura de menús de teclas programables del medidor de potencia.

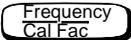
La sección “Mapas de Menús del Panel Frontal”, que comienza en la página 3-3, ofrece un diagrama detallado de los menús.

La sección “Referencia de los Menús del Panel Frontal”, que comienza en la página 3-12, describe detalladamente los menús.

---

## Mapas de Menús del Panel Frontal

Los diagramas siguientes muestran detalladamente la estructura de los menús de teclas programables a los que se accede mediante las siete teclas físicas siguientes:

- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 

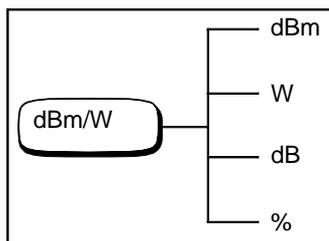
---

### Nota

En el medidor de potencia, algunas teclas programables muestran valores numéricos bajo ellas. Dichos valores indican el estado actual de la tecla programable correspondiente. Puesto que los valores son variables, en los mapas de menús siguientes se muestran en texto atenuado.

---

### Menú dBm/W



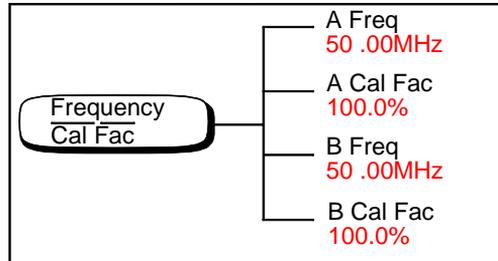
---

### Nota

Según cuál sea la configuración del medidor de potencia, no podrá seleccionar determinadas teclas programables. El texto de los rótulos de dichas teclas aparecerá atenuado. Si desea más información, consulte las descripciones de las teclas programables correspondientes.

---

### Menú Frequency/Cal Fac



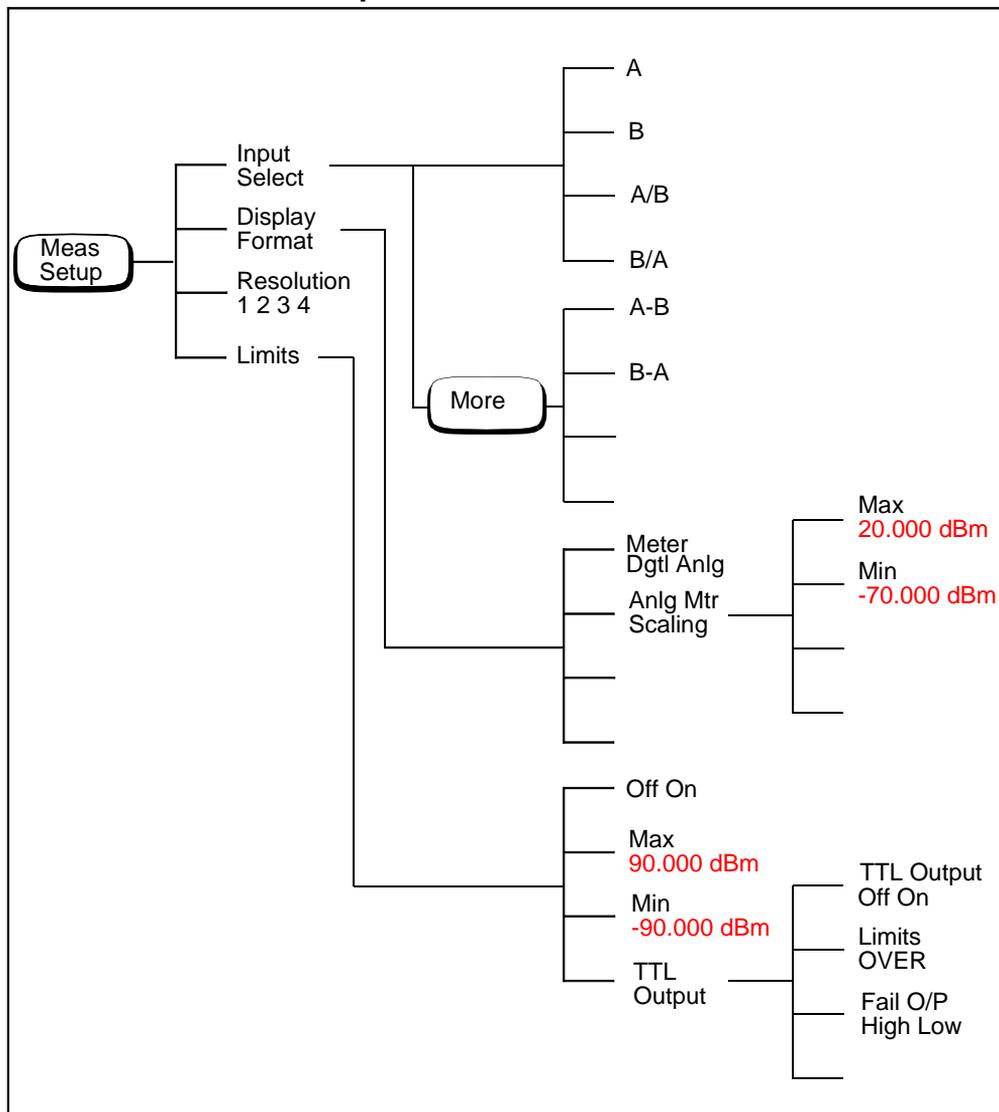
---

**Nota**

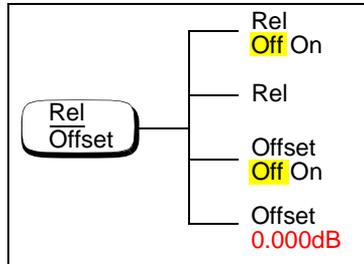
Según cuál sea la configuración del medidor de potencia, no podrá seleccionar determinadas teclas programables. El texto de los rótulos de dichas teclas aparecerá atenuado. Si desea más información, consulte las descripciones de las teclas programables correspondientes.

---

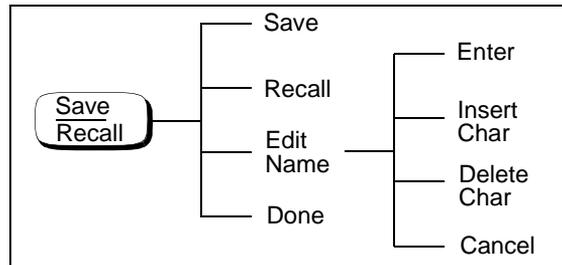
### Menú Meas Setup



### Menú Rel/Offset



### Menú Save/Recall



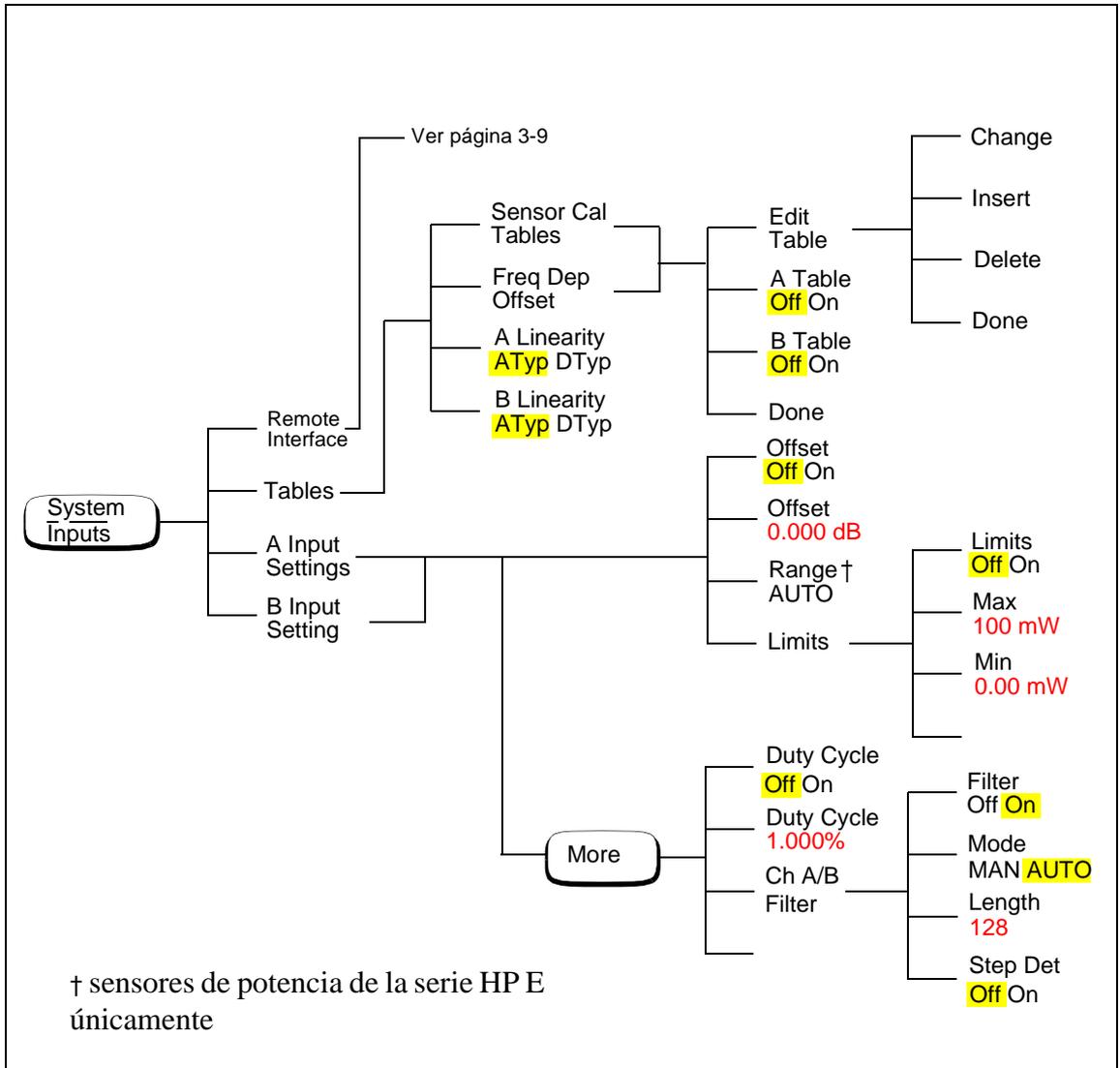
---

**Nota**

Según cuál sea la configuración del medidor de potencia, no podrá seleccionar determinadas teclas programables. El texto de los rótulos de dichas teclas aparecerá atenuado. Si desea más información, consulte las descripciones de las teclas programables correspondientes.

---

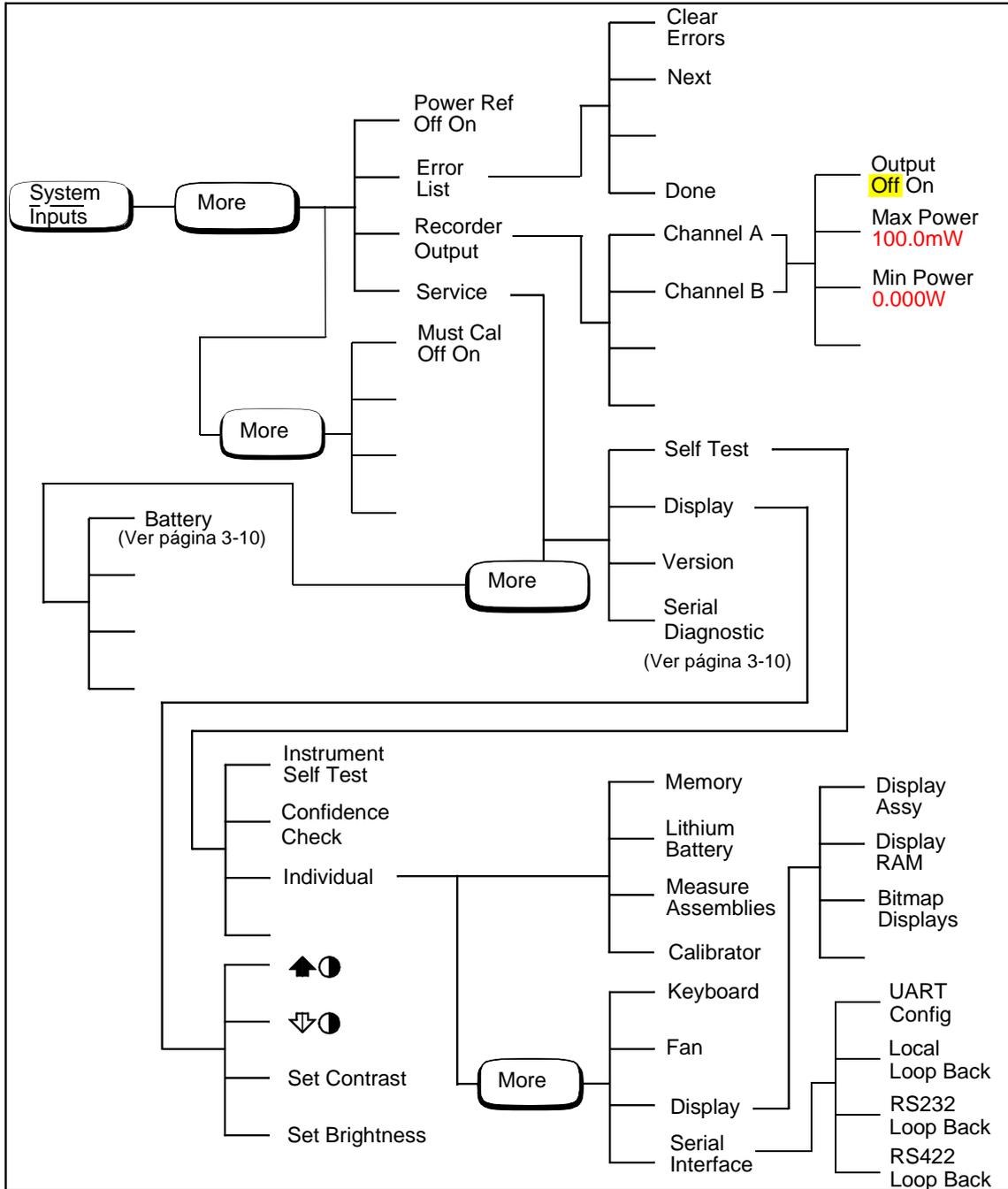
### Menú System Inputs (1 de 4)



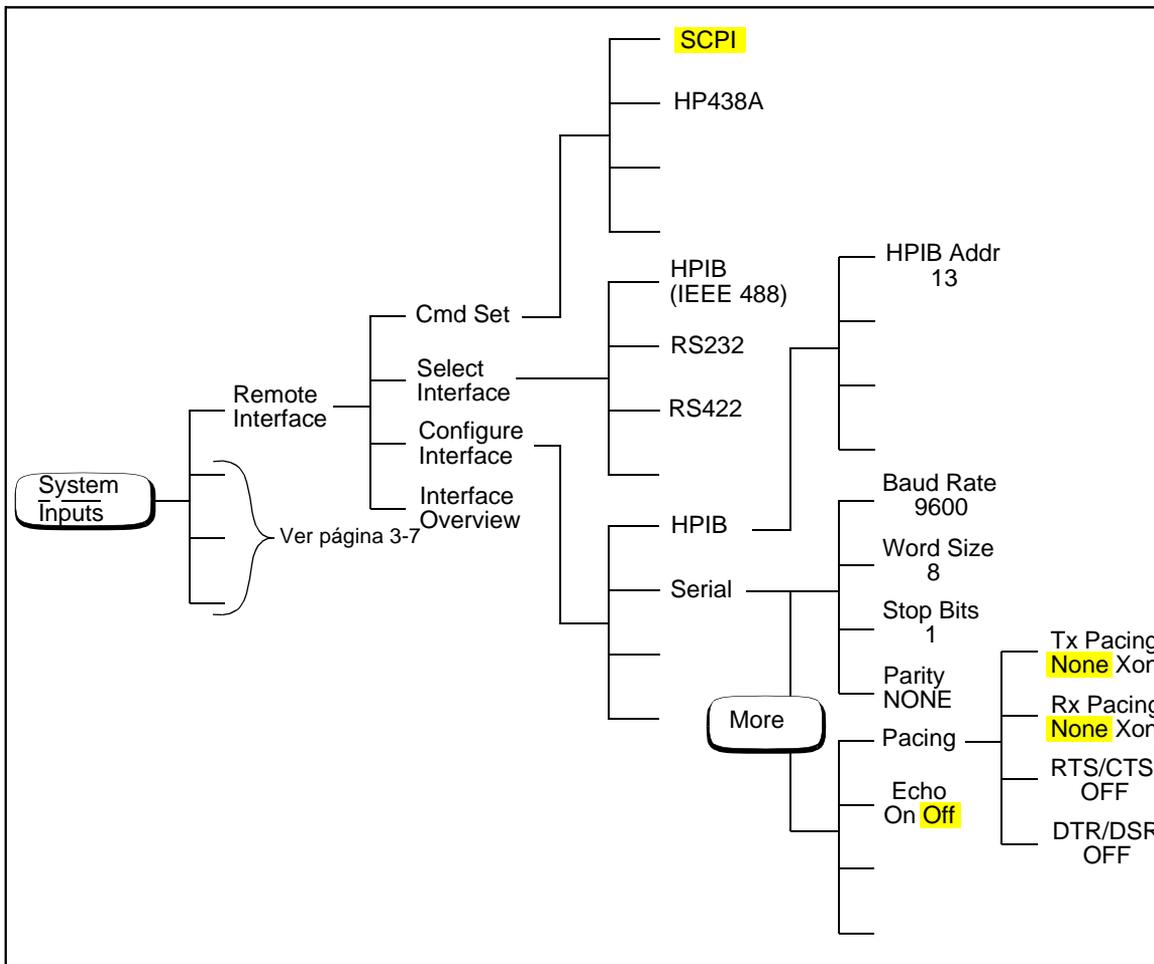
**Nota**

Según cuál sea la configuración del medidor de potencia, no podrá seleccionar determinadas teclas programables. El texto de los rótulos de dichas teclas aparecerá atenuado. Si desea más información, consulte las descripciones de las teclas programables correspondientes.

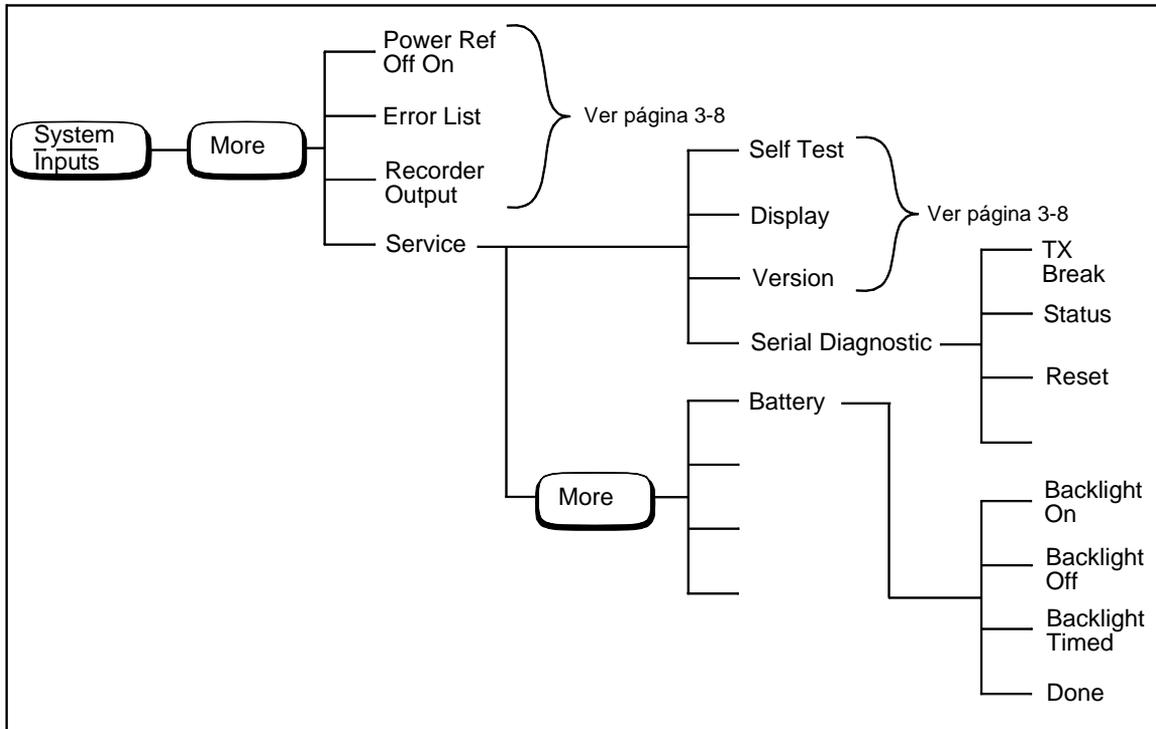
**Menú System Inputs (2 de 4)**



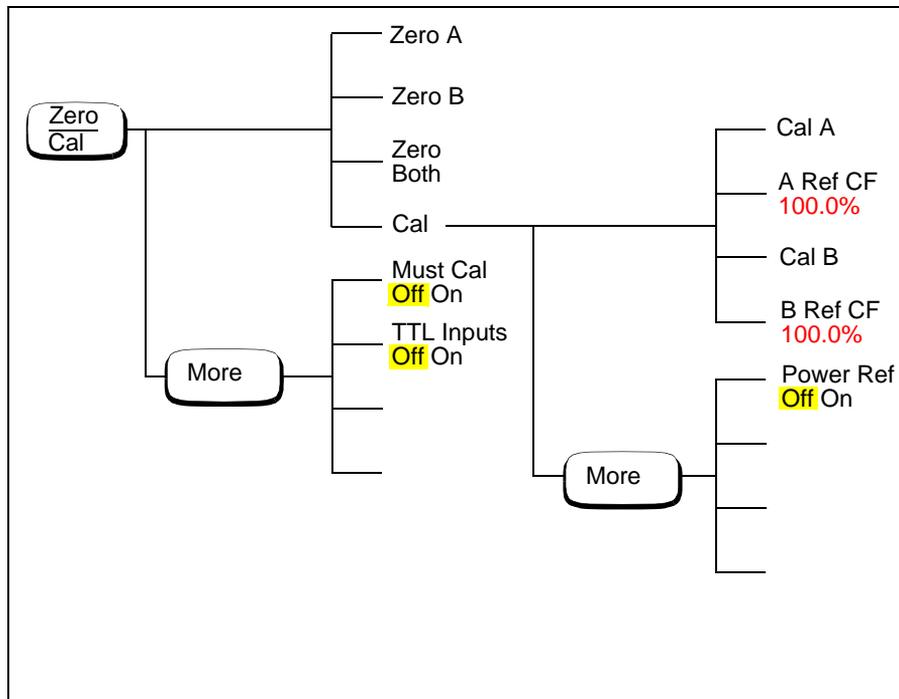
### Menú System Inputs (3 de 4)



### Menú System Inputs (4 de 4)



## Menú Zero/Cal



---

### Nota

Según cuál sea la configuración del medidor de potencia, no podrá seleccionar determinadas teclas programables. El texto de los rótulos de dichas teclas aparecerá atenuado. Si desea más información, consulte las descripciones de las teclas programables correspondientes.

---

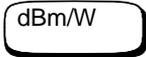
---

## Referencia de los Menús del Panel Frontal

Esta sección describe todas las teclas físicas y programables del medidor de potencia. Las descripciones de las teclas físicas se encuentran en orden alfabético. Las descripciones de las teclas de software se encuentran en el orden en que aparecen en los menús. Las teclas físicas que presentan diagramas se describen al final de esta sección.

Las teclas físicas se pueden catalogar en tres categorías, según afecten a:

- la configuración del sistema, por ejemplo, la dirección del HP-IB.
- la configuración de la ventana seleccionada actualmente, por ejemplo, las unidades de medida.
- configuración del canal, por ejemplo, las compensaciones de canal.

dBm/W

El menú de teclas programables asociado a esta tecla física afecta a la ventana seleccionada actualmente. Presione una  para seleccionar la ventana de medición superior o la inferior en la pantalla del medidor de potencia. La ventana seleccionada se resalta mediante un recuadro sombreado, y la configuración que cree corresponderá a dicha ventana.

Presione esta tecla física para acceder al menú "dBm/Watts", que le permite seleccionar las unidades de medida. Pueden ser logarítmicas (dBm o dB) o lineales (Wattios o %). La opción predeterminada es logarítmicas. Es posible que el texto de algunas teclas programables aparezca atenuado, indicando que no se trata de una unidad de medida pertinente para la ventana seleccionada actualmente. Si desea más información, consulte "Cómo Establecer las Unidades de Medida", en la página 2-38.

- **dBm**  
Presione esta tecla para ver los resultados de la medición en dBm.
- **W**  
Presione esta tecla para ver los resultados de la medición en Watts.
- **dB**  
Presione esta tecla para ver los resultados de la medición en dB.
- **%**  
Presione esta tecla para ver los resultados de la medición en %.



El menú de teclas programables asociado a esta tecla física afecta a la configuración del canal.

Presione esta tecla física para acceder al menú "Frequency/Cal Fac", que le permite introducir la frecuencia de la señal que desea medir o el factor de calibración. Según cuál sea el tipo de sensor de potencia que tenga conectado y si se selecciona o no una tabla de calibración del sensor o una tabla de compensación dependiente de la frecuencia, es posible que el texto de algunas teclas programables aparezca atenuado, indicando que dicha tecla no es pertinente en el modo de funcionamiento actual del medidor de potencia. La Tabla 3-1 detalla las teclas programables pertinentes en diversos modos de funcionamiento.

**Tabla 3-1**

Modelo de Sensor	Tabla de Calibración del Sensor Seleccionada		Tabla de Calibración del Sensor No Seleccionada	
	Frecuencia A Freq B Freq	Factor Cal. A Cal Fac B Cal Fac	Frecuencia A Freq B Freq	Factor Cal. A Cal Fac B Cal Fac
sensores de potencia de la serie HP 8480	Se puede introducir la frecuencia. El valor predeterminado es 50 MHz.	El factor de calibración se obtiene de la tabla de calibración del sensor, pero se puede sustituir mediante esta tecla programable.	Se puede introducir la frecuencia si está seleccionada una tabla de compensación dependiente de la frecuencia.	Se puede introducir el factor de calibración. El valor predeterminado es 100%.
sensores de potencia de la serie HP E	No aplicable	No aplicable	Se puede introducir la frecuencia. El valor predeterminado es 50 MHz.	No se puede introducir el factor de calibración. Se obtiene de la EEPROM del sensor de potencia.

- **A Freq**

Presione esta tecla para introducir la frecuencia de la señal a medir en el canal A, en un rango de 0,1 MHz a 999,999 GHz. El valor predeterminado es 50 MHz. Use las teclas , ,  y  para cambiar la frecuencia. Para confirmar su elección, presione la unidad de frecuencia adecuada. Sólo se puede usar esta tecla programable cuando se ha seleccionado una tabla de calibración del sensor o una tabla de compensación dependiente de la frecuencia o se está usando un sensor de potencia de la serie HP E.

- **A Cal Fac**

Presione esta tecla para introducir el factor de calibración de la medición para el canal A en un rango de 1% a 150%. El valor predeterminado es 100%. Use las teclas , ,  y  para cambiar el factor de calibración. Para confirmar su elección, presione . Sólo se puede usar esta tecla programable cuando se está usando un sensor de potencia de la serie HP 8480.

- **B Freq**

Presione esta tecla para introducir la frecuencia de la señal a medir en el canal B, en un rango de 0,1 MHz a 999,999GHz. El valor predeterminado es 50MHz. Use las teclas , ,  y  para cambiar la frecuencia. Para confirmar su elección, presione la unidad de frecuencia adecuada. Sólo se puede usar esta tecla programable cuando se ha seleccionado la tabla de calibración del sensor o se está usando un sensor de potencia de la serie HP E.

- **B Cal Fac**

Presione esta tecla para introducir el factor de calibración de la medición para el canal B en un rango de 1% a 150%. El valor predeterminado es 100%. Use las teclas , ,  y  para cambiar el factor de calibración. Para confirmar su elección, presione . Sólo se puede usar esta tecla programable cuando se está usando un sensor de potencia de la serie HP 8480.

Meas  
Setup

El menú de teclas programables asociado a esta tecla física afecta a la ventana seleccionada actualmente. Presione  para seleccionar la ventana de medición superior o la inferior en la pantalla del medidor de potencia. La ventana seleccionada se resalta mediante un recuadro sombreado, y la configuración que cree corresponderá a dicha ventana.

Presione esta tecla física para acceder al menú "Meas Setup". Este menú le permite configurar diversas condiciones de la ventana de medición seleccionada actualmente, como por ejemplo: pantalla analógica o digital, límites de medición, resolución y selección del canal.

- **Input Select**

Presione esta tecla programable para acceder a un menú que le permite seleccionar el canal que se visualizará.

- **A**

Presione esta tecla programable para ver el canal A. Si desea más información, consulte "Mediciones de Canal", en la página 2-55.

- **B**

Presione esta tecla programable para ver el canal B. Si desea más información, consulte "Mediciones de Canal", en la página 2-55.

- **A/B**

Presione esta tecla programable para ver la relación existente entre la potencia del canal A y la potencia del canal B (A/B). Si desea más información, consulte "Cómo Realizar Mediciones de la Relación Entre Canales", en la página 2-57.

- **B/A**

Presione esta tecla programable para ver la relación existente entre la potencia del canal B y la potencia del canal A (B/A). Si desea más información, consulte "Cómo Realizar Mediciones de la Relación Entre Canales", en la página 2-57.

- **A-B**

Presione esta tecla programable para ver la diferencia numérica existente entre la potencia del canal A y la potencia del canal B (A-B). Si desea más información, consulte "Cómo Realizar Mediciones de Diferencias", en la página 2-56.

- **B-A**

Presione este tecla programable para ver la diferencia numérica existente entre la potencia del canal B y la potencia del canal A (B-A). Si desea más información, consulte “Cómo Realizar Mediciones de Diferencias”, en la página 2-56.
- **Display Format**

Presione esta tecla programable para acceder a un menú que le permite seleccionar pantallas digitales o analógicas, establecer la resolución y definir los límites de la pantalla analógica.

  - **Meter Dgtl Anlg**

Presione esta tecla programable para conmutar entre una pantalla analógica y una digital. Si desea más información, consulte “Cómo Seleccionar una Pantalla Digital o Analógica”, en la página 2-58.
  - **Anlg Mtr Scaling**

Presione esta tecla programable para acceder a un menú que le permite introducir los límites de escala máximo y mínimo que se muestran en la pantalla analógica.

    - ◆ **Max**

Presione esta tecla programable para introducir el valor máximo de escala que se muestra en la pantalla analógica.
    - ◆ **Min**

Presione esta tecla programable para introducir el valor mínimo de escala que se muestra en la pantalla analógica.
- **Resolution 1 2 3 4**

Presione esta tecla programable para escoger uno de los cuatro niveles de resolución. La resolución se puede especificar en dB o en dígitos, dependiendo del sufijo de medición utilizado. El sufijo utilizado es el que se selecciona en el menú  $\text{dBm/W}$ . Estos cuatro niveles (1, 2, 3, 4) representan:  
1, 0,1, 0,01 ó 0,001 dB respectivamente si el sufijo de medición es dBm o dB.  
1, 2, 3 ó 4 dígitos significativos respectivamente si el sufijo de medición es W o %.  
El valor predeterminado es 3 (es decir, 0,01 dB ó 3 dígitos).

- **Limits**

Presione esta tecla programable para acceder al menú en el que pueda introducir los límites inferior y superior para cada ventana de la pantalla. Cuando se superan estos límites se creará un nivel lógico TTL (si está activado) en las salidas TTL del panel posterior. Para obtener más información, consulte "Cómo Establecer los Límites de Ventana", en la página 2-51.

- **Limits Off On**

Presione esta tecla programable para activar y desactivar los límites de prueba. El valor predeterminado es "Off".

- **Max**

Presione esta tecla programable para introducir el límite de medición superior. Las unidades de medida de los límites serán las mismas que las utilizadas en la ventana seleccionada actualmente. En el instrumento predeterminado, el valor predeterminado es bien 90,000 dBm, 1 mW, 60 db, o bien 100 M%, dependiendo de la unidad de medida de las ventanas. Utilice las teclas físicas , ,  y  para cambiar el valor. Para confirmar la selección, presione las unidades de medida adecuadas. **Max** debe ser superior a **Min**.

- **Min**

Presione esta tecla programable para introducir el límite de medida inferior. Las unidades de medida de los límites serán iguales a las unidades de medida utilizadas en la ventana seleccionada actualmente. En el instrumento predeterminado, el valor predeterminado es bien -90,000 dBm, 1 pW, -120 dB o bien 100 p%, dependiendo de la unidad de medida de las ventanas. Utilice las teclas físicas , ,  y  para cambiar el valor. Para confirmar la selección, presione las unidades de medida adecuadas. **Min** debe ser inferior a **Max**.

- **TTL Output**

Presione esta tecla programable para acceder al menú que le permite controlar las salidas TTL del panel posterior. Podrá:

Activar y desactivar las salidas TTL.

Establecer el nivel de salida TTL en activo alto o bajo.

Determinar si la salida TTL representa una condición que está por encima del límite, por debajo del límite o ambas.

- ◆ **TTL Output Off On**

Presione esta tecla programable para activar y desactivar la salida TTL.

- ◆ **Limits OVER UNDER EITHER**

Presione esta tecla programable para seleccionar si la salida TTL refleja una condición por encima del límite, por debajo del límite o ambas.

- ◆ **Fail O/P HIGH LOW**

Presione esta tecla programable para seleccionar si un nivel de salida TTL alto o bajo representa un fallo de los límites.

**Referencia de los Menús del Panel Frontal: Teclas "More", "Preset/Local", "Prev"**


Presione esta tecla física para desplazarse por todas las teclas programables disponibles en un nivel determinado de un menú. En la esquina inferior derecha de la pantalla del medidor de potencia se indica el número de páginas que tiene el menú. Por ejemplo, si se indica "1 of 2", al presionar  se desplazará hasta "2 of 2". Al presionar  otra vez, regresará a "1 of 2".



Presione esta tecla física para predeterminar el medidor de potencia si está trabajando actualmente en modo local (es decir, desde el panel frontal). Aparecerá una ventana emergente de confirmación antes de predeterminar el medidor. Con ello, el medidor de potencia regresará al menú "Contrast". Sin embargo, si se encuentra en el modo remoto (es decir, utilizando el HP-IB), al presionar esta tecla física el medidor de potencia pasa al modo local, siempre que no esté activado el bloqueo local (LLO). Al regresar al modo local, se configura el disparo del medidor de potencia en modo libre.



Presione esta tecla física para retroceder un nivel por la estructura de menús de teclas programables. Al presionar esta tecla física varias veces, finalmente se llega al menú "Contrast", que le permite aumentar o reducir el contraste de la pantalla.



Presione esta tecla programable para aumentar el contraste de la pantalla.



Presione esta tecla programable para reducir el contraste de la pantalla.



El menú de teclas programables asociado a esta tecla física afecta a la ventana seleccionada actualmente.

Presione esta tecla física para acceder al menú "Rel/Offset", que le permite comparar el resultado de las mediciones en dB o en porcentaje (%) con un valor de referencia y definir las compensaciones de pantalla.

- **Rel Off On**

Presione esta tecla programable para activar o desactivar el valor de referencia. La opción predeterminada es "Off". El valor de referencia se define usando la tecla **Rel**.

- **Rel**

Presione esta tecla programable para usar la lectura actual como valor de referencia, lo que le permite comparar cualquier resultado de medición en dB o en porcentaje (%). Al presionar la tecla **Rel**, se asigna el valor "On" a **Rel Off On** automáticamente.

- **Offset Off On**

Presione esta tecla programable para activar o desactivar el valor de compensación de la pantalla. La opción predeterminada es "Off". El valor de la compensación se define usando la tecla **Offset**.

- **Offset**

Presione esta tecla programable para introducir un valor de compensación de pantalla. Use las teclas físicas , ,  y  para cambiar el valor. Para confirmar su elección, presione **dB**. Cuando se introduce un valor utilizando **Offset**, se asigna el valor "On" a **Offset Off On** automáticamente.



El menú de teclas programables asociado a esta tecla física afecta a la configuración del sistema.

Presione esta tecla física para acceder al menú y a la pantalla "Save/Recall", lo que le permite guardar y recuperar las configuraciones que utiliza frecuentemente.

- **Save**

Presione esta tecla programable para guardar la configuración actual del medidor de potencia en el archivo resaltado. En primer lugar, use las teclas físicas y para desplazarse por los archivos que se muestran. Cuando el archivo que desee esté resaltado, presione **Save**.

- **Recall**

Presione esta tecla programable para recuperar la configuración del medidor de potencia que desee desde el archivo resaltado. En primer lugar, use las teclas físicas y para desplazarse por los archivos que se muestran. Cuando el archivo que desee esté resaltado, presione **Recall**.

- **Edit Name**

Presione esta tecla programable para cambiar el nombre de un archivo. En primer lugar, use las teclas físicas y para desplazarse por los archivos que se muestran. Cuando el nombre de archivo que desee modificar esté resaltado, presione **Edit Name**. Aparecerá una ventana emergente en la pantalla. Use las teclas , , , , **Insert Char** y **Delete Char** para cambiar el nombre del archivo. Para confirmar su elección, presione **Enter**.

- **Enter**

Presione esta tecla programable para aceptar el nombre de archivo que ha editado como nuevo nombre para el archivo.

- **Insert Char**

Presione esta tecla programable para insertar un carácter adicional, que inserta delante del que está actualmente resaltado. Puede usar 12 caracteres como máximo.

- **Delete Char**

Presione esta tecla programable para eliminar el carácter que actualmente está resaltado. El número mínimo de caracteres permitidos es 1.

- **Cancel**  
Presione esta tecla programable para recuperar el nombre original del archivo, ignorando las modificaciones realizadas.
- **Done**  
Presione esta tecla programable para regresar a la pantalla de medición.

System  
Inputs

El menú de teclas programables asociado a esta tecla física afecta a la configuración del sistema y a la configuración del canal.

Presione esta tecla física para acceder al menú "System/Inputs", que le permite configurar diversas condiciones del medidor de potencia, como por ejemplo, la dirección del HP-IB, los parámetros del interfaz serie, las tablas de calibración del sensor, el uso de promedios, el ciclo de trabajo, el rango, la compensación, el servicio. También le permite revisar los errores.

- **Remote Interface**

Presione esta tecla programable para acceder al menú que le permite seleccionar y configurar el interfaz remoto, seleccionar el conjunto de comandos que desea utilizar u obtener una descripción general del interfaz

- **Command Set**

Presione esta tecla programable para acceder al menú que le permite seleccionar el lenguaje de programación remota que desea utilizar. Para obtener más información, consulte "Selección del Lenguaje de Programación", en la página 2-67.

- ◆ **SCPI**

Presione esta tecla programable para seleccionar SCPI (Standard Commands for Programmable Instruments - Comandos estándar para instrumentos programables) como el lenguaje de programación remota que desea utilizar.

- ◆ **HP 438A**

Presione esta tecla programable para seleccionar el modo de emulación de HP 438A. En este modo, el medidor de potencia responde al conjunto de comandos de programación de HP 438A.

- **Select Interface**

Presione esta tecla programable para acceder al menú que le permite seleccionar entre HP-IB, RS232 y RS422 el estándar de interfaz remoto.

- ◆ **HP-IB**

Presione esta tecla programable para seleccionar el puerto HP-IB para operación remota.

- ◆ **RS232**

Presione esta tecla programable para seleccionar el puerto serie para operación remota utilizando el estándar RS232.
- ◆ **RS422**

Presione esta tecla programable para seleccionar el puerto serie para operación remota utilizando el estándar RS422.
- **Configure Interface**

Presione esta tecla programable para acceder al menú que le permite configurar el interfaz HP-IB o el interfaz serie (RS232/RS422).

  - ◆ **HP-IB**

Presione esta tecla para acceder al menú que le permite configurar la dirección HP-IB.

    - ❖ **HP-IB Addr**

Presione esta tecla programable para configurar la dirección HP-IB del medidor de potencia entre 0 y 30. El valor predeterminado es 13. Aparece una ventana emergente en la pantalla. Utilice las teclas físicas , ,  y  para cambiar el valor. Para confirmar la selección, pulse **Enter**. Para obtener más información, consulte "Dirección HP-IB", en la página 2-62.
    - ◆ **Serial**

Presione esta tecla programable para acceder al menú que le permite configurar la velocidad de transmisión en baudios, el tamaño de palabra, la paridad, el número de bits de parada, el ritmo y la repetición del interfaz serie.

      - ❖ **Baud Rate**

Presione esta tecla para configurar la velocidad de transmisión en baudios del interfaz serie. El valor predeterminado es 9600. Aparece una ventana emergente en la pantalla que facilita un rango de valores (50,75,110,150, 300, 1200, 1800, 2000, 2400, 3600, 4800, 7200, 9600, 19,2K, 38,4K, 57,6K o 115.2K).
      - ❖ **Word Size**

Presione esta tecla programable para configurar la longitud de palabra del interfaz serie. Aparece una ventana emergente en la pantalla que ofrece una selección de 7 u 8.

- ❖ **Stop Bits**

Presione esta tecla programable para configurar el número de bits de parada del interfaz serie. Aparece una ventana emergente que ofrece una selección de 1 o 2.
- ❖ **Parity**

Presione esta tecla programable para activar o desactivar la paridad y configurar el tipo de paridad del interfaz serie. Aparece una ventana emergente en la pantalla que le permite seleccionar entre ODD, EVEN, ZERO, ONE o NONE.
- ❖ **Pacing**

Presione esta tecla programable para acceder al menú que le permite activar o desactivar diversas opciones de ritmo de hardware y software.

  - **Tx Pacing**

Presione esta tecla programable para conmutar entre activar y desactivar el intercambio de señales de software del transmisor Xon/Xoff. Cuando está activado, "Xon" aparece resaltado, de lo contrario, está resaltado "None".
  - **Rx Pacing**

Presione esta tecla programable para conmutar entre activar y desactivar el intercambio de señales de software del receptor Xon/Xoff. Cuando está activado, "Xon" aparece resaltado, de lo contrario, está resaltado "None".
  - **RTS/CTS**

Presione esta tecla programable para acceder a una ventana emergente que le permite seleccionar una de las siguientes opciones:

    - OFF - Establece la línea de señal RTS permanentemente como baja.
    - ON - Establece la línea de señal RTS permanentemente como alta.
    - IBFull - Establece la línea de señal RTS alta mientras que el búfer pueda aceptar más datos y establece la RTS baja cuando el búfer de datos está lleno. El transmisor se inhibe cuando la CTS está baja.

- **DTR/DSR**

Presione esta tecla programable para acceder a una ventana emergente que le permite seleccionar una de las siguientes opciones:

OFF - Establece la línea de señal DTR permanentemente como baja.

ON - Establece la línea de señal DTR permanentemente como alta.

IBFull - Establece la línea de señal DTR alta mientras que el búfer del receptor pueda aceptar más datos y establece la DTR baja cuando el búfer de datos está lleno. El transmisor se inhibe cuando la DSR está baja.

Esta tecla aparece atenuada si está seleccionado el interfaz RS422.

- ◇ **Echo**

Presione esta tecla programable para conmutar la repetición entre "On" u "Off". Cuando está activada la repetición, los caracteres recibidos se retransmiten de nuevo al emisor.

- **Tables**

Presione esta tecla programable para acceder a un menú que le permite seleccionar entre las tablas de calibración del sensor y las tablas de la compensación dependiente de la frecuencia.

- **Sensor Cal Tables**

Presione esta tecla programable para acceder a un menú y a una pantalla que le permiten seleccionar y editar las tablas de calibración del sensor. Use las teclas físicas  y  para desplazarse por las tablas de calibración del sensor que se muestran. Estas tablas sólo son necesarias para los sensores de potencia de la serie HP 8480.

- ◇ **Edit Table**

Presione esta tecla programable para acceder a un menú y a una pantalla que le permite modificar, añadir y eliminar la frecuencia y los factores de calibración de la tabla seleccionada actualmente, así como modificar el nombre de la tabla. Use las teclas físicas , ,  y  para desplazarse entre el nombre, la frecuencia y los factores de calibración. Presione **Change**, **Insert** o **Delete**, como se indica a continuación:

- ❖ **Change**  
 Presione esta tecla programable para modificar el parámetro resaltado, que puede ser una frecuencia, un factor de calibración o un nombre de tabla. Una ventana emergente muestra el parámetro. Use las teclas físicas , ,  y  para cambiar el valor del parámetro. Para confirmar su elección, presione **Enter**.
- ❖ **Insert**  
 Presione esta tecla programable para insertar una nueva entrada en la tabla de calibración del sensor. Se le pedirá que introduzca la frecuencia y el factor de calibración. La entrada se inserta en la tabla por orden ascendente de frecuencia.
- ❖ **Delete**  
 Presione esta tecla programable para eliminar una entrada de la tabla de calibración del sensor. Si elimina la frecuencia, también se elimina el factor de calibración correspondiente, y viceversa.
- ❖ **Done**  
 Presione esta tecla programable para regresar a la pantalla de medición. Aparecerán las teclas programables del primer nivel del menú "System/Inputs".
- **Freq Dep Offset**  
 Presione esta tecla programable para acceder a un menú y una pantalla que le permiten seleccionar y editar las tablas de la compensación dependiente de la frecuencia. Utilice las teclas físicas  y  para desplazarse por las tablas de la compensación dependiente de la frecuencia mostradas.
- ❖ **Edit Table**  
 Presione esta tecla programable para acceder a un menú y una pantalla que le permiten modificar, agregar y eliminar frecuencias, factores de calibración y compensaciones de la tabla seleccionada actualmente y modificar el nombre de la tabla. Utilice las teclas físicas , ,  y  para moverse entre los el nombre, la frecuencia, los factores de calibración y las compensaciones. Presione **Change**, **Insert** o **Delete** como se explica a continuación:

- ❖ **Change**

Presione esta tecla programable para modificar el parámetro resaltado, que puede ser una frecuencia, un factor de calibración, una compensación o un nombre de tabla. Una ventana emergente muestra el parámetro. Utilice las teclas físicas , ,  y  para cambiar el valor del parámetro. Para confirmar su elección, pulse **Enter**.
- ❖ **Insert**

Presione esta tecla programable para introducir una nueva entrada de tabla. El sistema le pedirá que introduzca la frecuencia y el factor de calibración o la compensación. La entrada se introduce en orden de frecuencia ascendente.
- ❖ **Delete**

Presione esta tecla programable para borrar una entrada de tabla. Si borra la frecuencia, el factor de calibración o la compensación correspondiente se borrarán también y viceversa.
- ❖ **Done**

Presione esta tecla programable para regresar a la pantalla de medición. Aparecerán las teclas programables del primer nivel del menú "System/Inputs".
- ◆ **A Table Off On**

Presione esta tecla programable para activar y desactivar la tabla resaltada para el canal A. Junto a cada tabla aparecerá "A" o "B" para indicar su estado y uso actual.
- ◆ **B Table Off On**

Presione esta tecla programable para activar y desactivar la tabla resaltada para el canal B. Junto a cada tabla aparecerá "A" o "B" para indicar su estado y uso actual.
- ◆ **Done**

Presione esta tecla programable para regresar a la pantalla de medición. Aparecerán las teclas programables del primer nivel del menú "System/Inputs".

- **A Linearity ATyp DTyp** y **B Linearity ATyp DTyp**

Presione estas teclas programables para seleccionar el tipo de corrección de linealidad que se aplicará a los sensores del canal A y canal B que se están utilizando. Para la mayoría de los sensores de la serie 8480, se selecciona automáticamente la tabla de corrección de linealidad correcta (tipo A o tipo D). Sin embargo, para los sensores V8486A y W8486A se debe anular la selección automática y seleccionar la corrección del tipo D. La conexión posterior de otro sensor del tipo A producirá un mensaje de aviso indicando que "Linearity Override May be Required" (Puede que necesite anular la linealidad).

- **A Input Settings** y **B Input Settings**

Presione estas teclas programables para acceder a un menú que le permite modificar la configuración del uso de promedios, del ciclo de trabajo, del rango y de la compensación del canal A y del canal B respectivamente.

- **Offset Off On**

Presione esta tecla programable para activar o desactivar el valor de compensación del canal. La opción predeterminada es "Off". El valor de la compensación se define usando **Offset**.

- **Offset**

Presione esta tecla programable para introducir una compensación de canal comprendida en el rango de -100 dB a +100 dB. El valor predeterminado es 0 dB. Use las teclas físicas , ,  y  para cambiar el valor. Para confirmar su elección, presione **dB**. Esta compensación se puede usar para compensar una pérdida o una ganancia, y se aplica a la potencia medida antes de mostrar el resultado. Cuando se introduce un valor usando **Offset**, se asigna el valor "On" a **Offset Off On** automáticamente. Si desea más información, consulte "Cómo Establecer Compensaciones de Canal", en la página 2-42.

- **Range** (sensores de potencia de la serie HP E únicamente)

Presione esta tecla programable para definir el rango en el que desea que realice las mediciones de potencia el medidor, o para configurar el medidor de forma que determine el rango automáticamente. Utilice las teclas físicas  y  para escoger "UPPER", "LOWER" o "AUTO" entre las opciones disponibles. La opción predeterminada es "AUTO". Si desea más información, consulte "Cómo Definir el Rango", en la página 2-61.

- **Limits**

Presione esta tecla programable para acceder a un menú que le permite introducir los límites superior e inferior para la medición. Si desea más información, consulte "Cómo Establecer los Límites de Medición", en la página 2-49.

- ◆ **Limits Off On**

Presione esta tecla programable para activar o desactivar los límites de la medición. La opción predeterminada es "Off".

- ◆ **Max**

Presione esta tecla programable para introducir el límite superior de la medición, comprendido en el rango de -150 dBm a 230 dBm. El valor predeterminado es 90,00 dBm. Use las teclas , ,  y  para cambiar el valor. Para confirmar su elección, presione las unidades de medición correspondientes. El valor máximo asignado con **Max** debe ser mayor que el valor mínimo asignado con **Min**.

- ◆ **Min**

Presione esta tecla programable para introducir el límite inferior de la medición, comprendido en el rango de -150 dBm a 230 dBm. El valor predeterminado es -90,00 dBm. Use las teclas , ,  y  para cambiar el valor. Para confirmar su elección, presione las unidades de medida correspondientes. El valor del límite mínimo **Min** debe ser inferior al del límite máximo **Max**.

- **Duty Cycle Off On**

Presione esta tecla programable para activar o desactivar el valor del ciclo de trabajo. La opción predeterminada es "Off". El valor del ciclo de trabajo se define usando **Duty Cycle**.

- **Duty Cycle**

Presione esta tecla programable para definir el ciclo de trabajo para la función de medición de potencia de pulsos del medidor. Se puede introducir un valor comprendido dentro del rango 0,001% a 100%. El valor predeterminado es 1,000%. Use las teclas físicas , ,  y  para cambiar el valor. Para confirmar su elección, presione **%**. Cuando se introduce un valor usando **Duty Cycle**, automáticamente se asigna el valor "On" a **Duty Cycle Off On**. Si desea más información, consulte "Cómo Medir Señales Pulsantes", en la página 2-47.

■ **ChA Filter** o **ChB Filter**

Presione esta tecla programable para acceder a un menú que le permite activar y desactivar el filtro, establecer la longitud del filtro, seleccionar el modo automático o manual y activar y desactivar la detección de salto.

◆ **Filter Off On**

Presione esta tecla programable para activar y desactivar el valor del filtro. La opción predeterminada es "On". El valor del filtro se define usando la tecla **Length**

◆ **Mode AUTO MAN**

Presione esta tecla programable para conmutar entre los modos de filtro automático (AUTO) y manual (MAN). En el modo manual introduce el número de mediciones en las que se van a realizar promedios. En el modo automático, el número de mediciones de las que se han realizado promedios está basado en la potencia medida y utiliza una tabla de búsqueda predefinida. Para obtener más información, consulte "Cómo Configurar el Uso de Promedios", en la página 2-44.

◆ **Length**

Presione esta tecla programable para introducir la longitud del filtro. El filtro sirve para reducir el ruido, obtener la resolución deseada y reducir las fluctuaciones en los resultados de la medición. Use las teclas físicas , ,  y  para cambiar el valor.

◆ **Step Det Off On**

Presione esta tecla programable para activar y desactivar la detección de salto. La detección de salto reduce el tiempo de asentamiento del filtro, reiniciándolo después de que se haya detectado un salto importante (aumento o descenso) en la potencia medida. El valor predeterminado es "On"

• **Power Ref Off On**

Presione esta tecla programable para encender y apagar la salida POWER REF. Esta salida se utiliza como fuente de señal para la calibración. Esta tecla programable se usa normalmente para localizar problemas. La opción predeterminada es "Off".

---

**Nota**

Durante la calibración, el medidor de potencia enciende automáticamente el oscilador de referencia de potencia (si no estaba ya activado) y, después de la calibración, vuelve al estado en el que se encontraba antes de la calibración.

---

- **Error List**

Presione esta tecla programable para ver los errores de medición de potencia y acceder a un menú que le permite desplazarse por ellos y borrarlos. El orden de visualización de los errores es “primero en entrar, primero en salir” (FIFO).

- **Clear Errors**

Presione esta tecla programable para borrar todos los errores almacenados en la memoria del medidor de potencia.

- **Next**

Presione esta tecla programable para desplazarse hasta el siguiente error de la cola. Cada mensaje de error se borra cuando se selecciona **Next**.

- **Done**

Presione esta tecla programable para regresar al menú “System/Inputs”.

- **Recorder Output**

Presione esta tecla para acceder a un menú que le permite seleccionar la salida para grabación del canal A o el canal B para modificar la configuración. Si desea más información, consulte “Salidas para Grabación”, en la página 2-68.

- **Output Off On**

Presione esta tecla programable para activar o desactivar la salida para grabación del panel posterior, que produce un voltaje de CC que corresponde al nivel de potencia del canal de entrada seleccionado, en Vatios.

- **Max Power**

Presione esta tecla programable para introducir el nivel de potencia de entrada que desea que se represente por el voltaje máximo de salida ( $1 V_{cc}$ ) de la salida para grabación.

- **Min Power**

Presione esta tecla programable para introducir el nivel de potencia de entrada que desea que se represente por el voltaje mínimo de salida ( $0 V_{cc}$ ) de la salida para grabación.

- **Service**

Presione esta tecla programable para acceder a un menú que le permite probar y mantener el medidor de potencia.

- **Self Test**

Presione esta tecla programable para acceder al menú de autotest del medidor de potencia.

- ◆ **Instrument Self Test**

Presione esta tecla programable para ejecutar una serie de pruebas en el medidor de potencia. Si desea más información sobre la ejecución de las pruebas, consulte "Autotest del Instrumento", en la página 2-78.
- ◆ **Confidence Check**

Presione esta tecla programable para verificar que el medidor de potencia realiza una medición exacta de su salida POWER REF de 1 mW.
- ◆ **Individual**

Presione esta tecla programable para acceder a un menú que le permite seleccionar autotests individuales para ejecutarlos.
- ◆ **Memory**

Presione esta tecla programable para realizar una prueba de comprobación de la suma de verificación de la ROM, verificar la memoria y comprobar que dispone de la cantidad de memoria RAM correcta
- ◆ **Lithium Battery**

Presione esta tecla programable para comprobar que la suma de verificación del firmware sigue estando en una posición de memoria mantenida por la batería.
- ◆ **Measure Assemblies**

Presione esta tecla programable para ejecutar un autotest de los circuitos de medición. Si desea más información, consulte "Measurement Assemblies (Circuitos de Medición)", en la página 2-81.
- ◆ **Calibrator**

Presione esta tecla programable para realizar mediciones de voltaje internas sobre el oscilador de referencia de 50 MHz.
- ◆ **Keyboard**

Presione esta tecla programable para verificar que las teclas funcionan correctamente. Una vez que entre en esta prueba, se le pedirá que presione todas las teclas y que verifique que en la pantalla se muestran las descripciones correctas.
- ◆ **Fan**

Presione esta tecla programable para realizar una prueba en el ventilador de refrigeración interna.

❖ **Display**

Presione esta tecla programable para acceder a un menú con diversos patrones para la pantalla del panel frontal.

□ **Display Assy**

Presione esta tecla programable para realizar mediciones internas en la pantalla.

□ **Display RAM**

Presione esta tecla programable para realizar una prueba de lectura y escritura de la memoria RAM de la pantalla.

□ **Bitmap Displays**

Presione esta tecla programable para visualizar patrones de prueba. En la pantalla se muestran instrucciones detalladas sobre el uso de la tecla **More** para recorrer los diversos mapas de bits, y de la tecla **Prev** para finalizar la visualización.

❖ **Serial Interface**

Presione esta tecla programable para acceder a un menú que le ofrece una selección de pruebas para realizar en el interfaz serie.

□ **UART Config**

Presione esta tecla programable para iniciar una prueba que escribe el registro desde el principio y lo lee de nuevo. La prueba configura también la velocidad de transmisión en baudios, la longitud de palabra, los bits de parada y la paridad y, a continuación, lee los datos de nuevo desde la UART para comprobar que los valores son correctos.

□ **Local Loop Back**

Presione esta tecla programable para iniciar un diagnóstico de bucle de retorno local UART con el transmisor (Tx) conectado internamente al receptor (Rx).

□ **RS232 Loop Back**

Presione esta tecla programable para iniciar una prueba de bucle de retorno de RS232 en el puerto del interfaz serie. Aparece un mensaje emergente indicando que debe estar colocado un conector de prueba. El conector de prueba debe tener un puente entre los siguientes pins: Tx (3) y Rx (2), RTS (7) y CTS (8), DTR (4) y DSR (6).

Esta prueba sólo se ejecutará si está seleccionado actualmente el interfaz RS232.

Un menú de teclas programables ofrece las opciones siguientes:

Run Test - realiza la prueba de bucle de retorno de RS232 e informa de los resultados.

Cancel Test - sale de la prueba y vuelve al menú anterior.

□ **RS422 Loop Back**

Presione esta tecla programable para iniciar una prueba de bucle de retorno de RS422 en el puerto del interfaz serie. Aparece un mensaje emergente indicando que debe estar colocado un conector de prueba. El conector de prueba debe tener un puente entre los siguientes pins: Tx- (4) y Rx- (2), Tx+(3) y Rx+(6), RTS-(9) y CTS-(1), RTS+(7) y RTS-(8).

Esta prueba sólo se ejecutará si está seleccionado actualmente el interfaz RS422.

Un menú de teclas programables ofrece las opciones siguientes:

Run Test - realiza la prueba de bucle de retorno de RS422 e informa de los resultados.

Cancel Test - sale de la prueba y vuelve al menú anterior.

■ **Display**

Presione esta tecla programable para acceder a un menú que le permite definir los valores predeterminados para el contraste y el brillo.



Presione esta tecla programable para aumentar el contraste de la pantalla.



Presione esta tecla programable para reducir el contraste de la pantalla.



Presione esta tecla programable para definir que el contraste predeterminado sea el que se está utilizando actualmente. Observe que esta tecla modifica el valor predeterminado definido de fábrica.

- ◆ **Set Brightness**

Presione esta tecla programable para definir el brillo. Observe que esta tecla modifica el valor predeterminado definido de fábrica.
- **Version**

Presione esta tecla programable para ver: el número de modelo, la estructura de opciones, el número de serie, y las revisiones del firmware, de la ROM de inicio y del DSP.
- **Serial Diagnostic**

Presione esta tecla programable para acceder a un menú de diagnóstico del interfaz serie (RS232/RS422). Esta tecla programable aparece atenuada si se ha seleccionado HP-IB como el interfaz de control remoto.
- ◆ **Tx Break**

Presione esta tecla programable para transmitir una secuencia de ruptura entre el puerto serie y el receptor externo.
- ◆ **Status**

Presione esta tecla programable para que aparezca una pantalla que muestra el estado de la línea UART y los registros de estado del módem. Si está activado el intercambio de señales Xon/Xoff, la pantalla muestra también el estado de la recepción y la transmisión.
- ◆ **Reset**

Presione esta tecla programable para reinicializar e iniciar la UART y para vaciar los búfers del receptor y el transmisor.
- ◆ **Interface Overview**

Presione esta tecla programable para que aparezca una pantalla que muestra un resumen de la configuración del interfaz remoto.
- **Battery**

Esta tecla programable existe únicamente en los medidores de potencia equipados con la opción 001 de batería. Aparece atenuada cuando no está instalada la batería.

Presione esta tecla programable para que aparezca una pantalla en la que se muestra:

- Cuánta carga tiene la batería
- El tiempo aproximado de funcionamiento con alimentación por batería.
- Bien, "Utilizando alimentación CA" (si la batería está completamente cargada), "Cargando batería", o bien, "Utilizando alimentación por batería", según corresponda.

Esta tecla programable accede también al menú Battery, que le permite configurar la retroiluminación de la pantalla en On, Off o modo Cronometrado. En modo Cronometrado, la retroiluminación se apaga 10 minutos después de pulsar por última vez las teclas. Para encender de nuevo la retroiluminación, presione cualquier tecla. Mientras funciona con la alimentación de CA conectada, estas teclas aparecen atenuadas y la retroiluminación está activada permanentemente. En la preconfiguración del instrumento, la retroiluminación está en "On"

- ◆ **Backlight On**

Presione esta tecla programable para activar permanentemente la retroiluminación de la pantalla.

- ◆ **Backlight Off**

Presione esta tecla programable para configurar la retroiluminación de la pantalla para que esté desactivada mientras que el medidor de potencia esté operando con alimentación por batería.

- ◆ **Backlight Timed**

Presione esta tecla programable para seleccionar el modo Cronometrado de la retroiluminación. Cuando el medidor de potencia está en este modo y está operando con alimentación por batería, la retroiluminación de la pantalla se apaga a los 10 minutos de presionar las teclas por última vez. Para activar de nuevo la retroiluminación, presione cualquier tecla.

- ◆ **Done**

Al presionar esta tecla programable el visor vuelve a la pantalla anterior.



El menú de teclas programables asociado a esta tecla física afecta a la configuración del canal.

Presione esta tecla física para acceder al menú "Zero/Cal", que le permite poner a cero y calibrar el medidor de potencia. Si desea más información, consulte "Cómo Calibrar el Medidor de Potencia", en la página 2-10.

- **Zero A**

Presione esta tecla programable para ajustar el canal A y que la lectura de potencia sea cero cuando no se aplica potencia al sensor. Si desea más información, consulte "Cómo Poner a Cero y Calibrar el Medidor de Potencia", en la página 2-9.

- **Zero B**

Presione esta tecla programable para ajustar los circuitos internos del canal B de forma que la lectura de potencia sea cero cuando no se aplica potencia al sensor. Si desea más información, consulte "Cómo Poner a Cero y Calibrar el Medidor de Potencia", en la página 2-9.

- **Zero Both**

Presione esta tecla programable para ajustar los circuitos internos de ambos canales, A y B, de forma que la lectura de potencia sea cero cuando no se suministra potencia al sensor. Si desea más información, consulte "Cómo Poner a Cero y Calibrar el Medidor de Potencia", en la página 2-9.

- **Cal**

Presione esta tecla programable para acceder a un menú que le permite calibrar el medidor de potencia. La calibración determina la ganancia del medidor de potencia sirviéndose de un oscilador de 50 MHz como referencia de potencia medible.

- **Cal A**

Presione esta tecla programable para calibrar el canal A con el sensor de potencia conectado. La salida POWER REF, que se enciende automáticamente durante este procedimiento, se utiliza como fuente de señal para la calibración.

■ **A Ref CF**

Presione esta tecla programable para introducir un factor de calibración de referencia para el canal A. Puede introducir un valor en el rango de 1% a150%. El valor predeterminado se obtiene a partir de la tabla de calibración del sensor, si se ha seleccionado alguna; en caso contrario, es 100%. Use las teclas , ,  y  para cambiar el valor. Para confirmar su elección, presione . No se puede seleccionar esta tecla programable cuando se utiliza un sensor de potencia de la serie HP E.

■ **Cal B**

Presione esta tecla programable para calibrar el canal B con el sensor de potencia seleccionado. La salida POWER REF, que se enciende automáticamente durante este procedimiento, se utiliza como fuente de señal para la calibración.

■ **B Ref CF**

Presione esta tecla programable para introducir un factor de calibración de referencia para el canal B. Puede introducir un valor en el rango de 1% a150%. El valor predeterminado se obtiene a partir de la tabla de calibración del sensor, si se ha seleccionado alguna; en caso contrario, es 100%. Use las teclas , ,  y  para cambiar el valor. Para confirmar su elección, presione . No se puede seleccionar esta tecla programable cuando se utiliza un sensor de potencia de la serie HP E.

• **Power Ref Off On**

Presione esta tecla programable para encender y apagar la salida POWER REF, que se usa como fuente de señal para la calibración. La opción predeterminada es "Off".

---

**Nota**

Durante la calibración, el medidor de potencia enciende automáticamente el oscilador de referencia de potencia (si no estaba ya activado) y, después de la calibración, vuelve al estado en el que se encontraba antes de la calibración.

---

- **Must Cal Off On**

Presione esta tecla programable para activar o desactivar la función Zero/Cal Lockout. Cuando está activado Zero/Cal Lockout, impide que el medidor de potencia realice una medición hasta que el sensor conectado haya sido puesto a cero y calibrado. Esta tecla programable está asociada con la tecla programable equivalente del menú System Inputs.

- **TTL Inputs Off On**

Presione esta tecla programable para desactivar y activar (Off/On) las entradas TTL ZERO y CAL del panel posterior.

## Teclas Físicas Que Presentan Diagramas



Presione esta tecla física para:

- modificar los datos alfanuméricos que se introducen en el medidor de potencia. Esta teclas física desplaza hacia la izquierda la posición del cursor en el parámetro seleccionado.
- seleccionar campos para editarlos en la pantalla “Edit Table”.



Presione esta tecla física para:

- modificar los datos alfanuméricos que se introducen en el medidor de potencia. Esta teclas física desplaza hacia la derecha la posición del cursor en el parámetro seleccionado.
- seleccionar campos para editarlos en la pantalla “Edit Table”.



Presione esta tecla física para:

- reducir el dígito alfanumérico en el que se encuentra el cursor, es decir, los dígitos cambian de ‘9’ a ‘0’, las letras minúsculas cambian de ‘z’ a ‘a’, las letras mayúsculas cambian de ‘Z’ a ‘A’ y, a continuación, aparece el carácter subrayado ‘\_’.
- seleccionar campos para editarlos en la pantalla “Edit Table”.
- seleccionar una tabla en la pantalla “Sensor Cal Tables”.
- seleccionar un archivo en las pantallas “Save” y “Recall”.



Presione esta tecla física para:

- aumentar el dígito alfanumérico en el que se encuentra el cursor, es decir, los dígitos cambian de '0' a '9', las letras minúsculas cambian de 'a' a 'z', las letras mayúsculas cambian de 'A' a 'Z' y, a continuación, aparece el carácter subrayado '\_ '.
- seleccionar campos para editarlos en la pantalla "Edit Table".
- seleccionar una tabla en la pantalla "Sensor Cal Tables".
- seleccionar un archivo en las pantallas "Save" y "Recall".



Presione esta tecla física para seleccionar la ventana de medición superior o la inferior en la pantalla del medidor de potencia. La ventana seleccionada se resalta mediante un recuadro sombreado. La configuración de medición que cree utilizando **dBm/W**, **Meas Setup** y **Rel Offset** se lleva a cabo en la ventana seleccionada.



Presione esta tecla física para escoger una pantalla con una ventana o con dos ventanas.



Presione esta tecla física para conmutar el medidor de potencia entre los modos encendido y en espera. Cuando el medidor de potencia se conmuta al modo de espera (es decir, cuando esta tecla física está desactivada pero el instrumento está conectado a la corriente), se enciende el indicador luminoso rojo. Cuando se enciende el medidor de potencia, se enciende el indicador luminoso verde.

**4**

———— **Mensajes de Error**

## Introducción

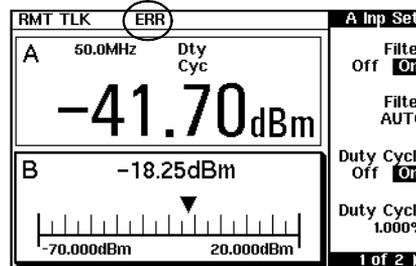
Este capítulo contiene información sobre los mensajes de error del medidor de potencia. En él se explica cómo leer la cola de errores del medidor de potencia, y se enumeran todos los mensajes de error del medidor de potencia y sus posibles causas.

Cuando se produce un problema relacionado con el hardware, como por ejemplo, una sobrecarga en un sensor de potencia, el mensaje de error se muestra en la línea de estado situada en la parte superior de la pantalla. Además, los errores se escriben en la cola de errores. Si ésta contiene errores, se muestra el anunciador de errores del panel frontal, como ilustra la Figura 4-1.

También se pueden generar otros errores cuando se utiliza el medidor de potencia mediante el interfaz remoto. Dichos errores también se escriben en la cola de errores y también provocan la aparición del anunciador de errores.

**Figura 4-1: Posición del Anunciador de Errores**

Anunciador de errores



Para leer la cola de errores desde el panel frontal, oprima:

- **System Inputs**, **More**, **Error List** y, a continuación, use **Next** para recorrer los mensajes de error.

Para leer la cola de errores desde el interfaz remoto, use el comando:

- `SYSTEM:ERROR?`.

Los mensajes de la cola de errores tienen el formato siguiente:



Por ejemplo, -330, "Self-test Failed;Battery Fault".

Los errores se recuperan en el orden "primero en entrar, primero en salir" (FIFO). Si se producen más de 30 errores, se desborda la cola de errores y el último error de la cola se sustituye por un error -350, "Queue Overflow". Cada vez que se desborda la cola, se descarta el error más reciente.

Una vez leídos los errores, se eliminan de la cola de errores, lo que deja espacio al final de la cola para un nuevo mensaje de error, en caso de que se detecten errores subsiguientes. Cuando se han leído todos los errores de la cola, los siguientes intentos de leer errores devuelven el error +0, "No errors".

Para eliminar todos los errores de la cola desde el panel frontal, oprima:

- **System Inputs**, **More**, **Error List** y, a continuación, **Clear Errors**.

Para eliminar todos los errores de la cola de forma remota, use el comando:

- \*CLS (borrar estado).

También se borra la cola de errores cuando se apaga el instrumento.

## Mensajes de Error

- 101      **Invalid character**  
La cadena del comando contiene un carácter incorrecto. Es posible que haya insertado un carácter como #, \$ o % en el encabezamiento del comando o dentro de un parámetro.  
Por ejemplo: LIM:LOW O#.
- 102      **Syntax error**  
La sintaxis de la cadena del comando es incorrecta.  
Por ejemplo: LIM:CLE:AUTO, 1 o LIM:CLE: AUTO 1.
- 103      **Invalid separator**  
La cadena del comando contiene un separador incorrecto. Es posible que haya usado la coma en lugar de dos puntos, punto y coma o espacio, o bien que haya usado un espacio en lugar de una coma.  
Por ejemplo, OOTP:ROSC,1.
- 105      **GET not allowed**  
No se permite un Disparador de Ejecución de Grupo (GET) dentro de una cadena de comando.
- 108      **Parameter not allowed**  
Se han recibido más parámetros de los que se esperaban para el comando. Es posible que haya introducido un parámetro extra o que haya agregado un parámetro a un comando que no acepta parámetros.  
Por ejemplo: CAL 10.
- 109      **Missing parameter**  
Se han recibido menos parámetros de los que se esperaban para el comando. Ha omitido uno o varios parámetros que son necesarios para este comando.  
Por ejemplo: AVER:COUN.
- 112      **Program mnemonic too long**  
Se ha recibido un encabezamiento de comando que contiene un número de caracteres que supera los 12 caracteres máximos permitidos.  
Por ejemplo: SENSEAVERAGECOUNT 8.

- 113           **Undefined header**  
Se ha recibido un comando que este medidor de potencia no reconoce como válido. Es posible que no haya escrito correctamente el comando, que el comando no sea válido o que tenga seleccionado el interfaz equivocado. Si está utilizando una abreviatura del comando, recuerde que puede tener hasta cuatro letras.  
Por ejemplo: TRIGG:SOUR IMM.
- 121           **Invalid character in number**  
Se ha encontrado un carácter incorrecto en el número especificado para el valor de un parámetro.  
Por ejemplo: SENS:AVER:COUN 128#H.
- 123           **Exponent too large**  
Se ha encontrado un parámetro numérico cuyo exponente es mayor que 32.000.  
Por ejemplo: SENS:COUN 1E34000.
- 124           **Too many digits**  
Se ha encontrado un parámetro numérico cuya mantisa contiene más de 255 dígitos, excluidos los ceros a la izquierda.
- 128           **Numeric data not allowed**  
Se ha recibido un valor numérico con un comando que no acepta un valor numérico.  
Por ejemplo: MEM:CLE 24.
- 131           **Invalid suffix**  
Se ha especificado un sufijo incorrecto para un parámetro numérico. Es posible que no haya escrito bien el sufijo.  
Por ejemplo: SENS:FREQ 200KZ.
- 134           **Suffix too long**  
El sufijo utilizado contiene más de 12 caracteres.  
Por ejemplo: SENS:FREQ 2MHZZZZZZZZZZZZ.
- 138           **Suffix not allowed**  
Se ha recibido un sufijo que sigue a un parámetro numérico que no acepta sufijo.  
Por ejemplo: INIT:CONT 0Hz.



- 214           **Trigger deadlock**  
Se ha establecido TRIG:SOUR a HOLD o BUS y se ha intentado realizar READ? o MEASure?, esperando que TRIG:SOUR se estableciera a IMMEDIATE.
- 220           **Parameter error;Frequency list must be in ascending order.**  
Indica que las frecuencias introducidas mediante el comando MEMory:TABLE:FREQuency no están en orden ascendente.
- 221           **Settings conflict**  
Este error se produce en diversas condiciones conflictivas. La lista siguiente incide algunos ejemplos de cuándo se puede producir este error:
- Si los parámetros de READ? no concuerdan con los valores actuales.
  - Si se encuentra en el modo rápido e intenta conmutar a uso de promedios, ciclo de trabajo o límites.
  - Al intentar borrar una tabla de calibración del sensor cuando no se ha seleccionado ninguna.
- 221           **Settings conflict;DTR/DSR not available on RS422**  
DTR/DSR sólo está disponible en el interfaz RS232.
- 222           **Data out of range**  
Un valor del parámetro numérico queda fuera del rango válido para el comando.  
Por ejemplo: SENS:FREQ 2KHZ.
- 224           **Illegal parameter value**  
Se ha recibido un parámetro inconexo que no es una opción válida para el comando. Es posible que haya utilizado una opción incorrecta como parámetro.  
Por ejemplo: TRIG:SOUR EXT.
- 226           **Lists not same length**  
Esto ocurre cuando SENSE:CORREction:CSET:STATE está ON (ACTIVADO) y las longitudes de las listas de frecuencia y de calibración no concuerdan.
- 230           **Data corrupt or stale**  
Se produce cuando se intenta ejecutar FETC? y se ha recibido una reinicialización o bien ha cambiado el estado del medidor de potencia de forma que la medición actual queda invalidada (por ejemplo, un cambio en el valor de la frecuencia o en las condiciones de disparo).

- 230      **Data corrupt or stale;Please zero and calibrate Channel A**  
Cuando CAL[ 1 | 2 ] :RCAL está en ON y no se ha puesto a cero y calibrado el sensor conectado actualmente al canal A, cualquier comando que normalmente produciría un resultado de medición (por ejemplo, FETC?, READ? o MEAS?) generará este mensaje de error.
- 230      **Data corrupt or stale;Please zero and calibrate Channel B**  
Cuando CAL[ 1 | 2 ] :RCAL está en ON y no se ha puesto a cero y calibrado el sensor conectado actualmente al canal B, cualquier comando que normalmente produciría un resultado de medición (por ejemplo FETC?, READ? o MEAS?) generará este mensaje de error.
- 230      **Data corrupt or stale;Please zero Channel A**  
Cuando CAL[ 1 | 2 ] :RCAL está en ON y no se ha puesto a cero el sensor conectado actualmente al canal A, cualquier comando que normalmente produciría un resultado de medición (por ejemplo FETC?, READ? o MEAS?) generará este mensaje de error.
- 230      **Data corrupt or stale;Please zero Channel B**  
Cuando CAL[ 1 | 2 ] :RCAL está en ON y no se ha puesto a cero el sensor conectado actualmente al canal B, cualquier comando que normalmente produciría un resultado de medición (por ejemplo FETC?, READ? o MEAS?) generará este mensaje de error.
- 230      **Data corrupt or stale;Please calibrate Channel A**  
Cuando CAL[ 1 | 2 ] :RCAL está en ON y no se ha calibrado el sensor conectado actualmente al canal A, cualquier comando que normalmente produciría un resultado de medición (por ejemplo FETC?, READ? o MEAS?) generará este mensaje de error.
- 230      **Data corrupt or stale;Please calibrate Channel B**  
Cuando CAL[ 1 | 2 ] :RCAL está en ON y no se ha calibrado el sensor conectado actualmente al canal B, cualquier comando que normalmente produciría un resultado de medición (por ejemplo FETC?, READ? o MEAS?) generará este mensaje de error.
- 231      **Data questionable;CAL ERROR ChA**  
La calibración del medidor de potencia en el canal A ha fracasado. La causa más probable es un intento de calibrarlo sin aplicar una señal de 1 mW de potencia al sensor de potencia.

- 231           **Data questionable;CAL ERROR ChB**  
La calibración del medidor de potencia en el canal B ha fracasado. La causa más probable es un intento de calibrarlo sin aplicar una señal de 1 mW de potencia al sensor de potencia.
- 231           **Data questionable;Input Overload ChA**  
La entrada de potencia del Canal A supera el rango máximo del sensor de potencia.
- 231           **Data questionable;Input Overload ChB**  
La entrada de potencia del Canal B supera el rango máximo del sensor de potencia.
- 231           **Data questionable;Lower window log error**  
Indica que una medición de diferencias realizada en la ventana inferior ha producido un resultado negativo siendo las unidades de medida logarítmicas.
- 231           **Data questionable;Upper window log error**  
Indica que una medición de diferencias realizada en la ventana superior ha producido un resultado negativo siendo las unidades de medida logarítmicas.
- 231           **Data questionable;ZERO ERROR ChA**  
La puesta a cero del medidor de potencia en el canal A ha fracasado. La causa más probable es que se intente realizar la puesta a cero mientras se está aplicando una señal de potencia al sensor.
- 231           **Data questionable;ZERO ERROR ChB**  
La puesta a cero del medidor de potencia en el canal B ha fracasado. La causa más probable es que se intente realizar la puesta a cero mientras se está aplicando una señal de potencia al sensor.
- 241           **Hardware missing**  
El medidor de potencia no puede ejecutar el comando porque no se ha conectado el sensor de potencia o porque se espera que se conecte un sensor de potencia de la serie HP E y no se ha conectado uno.
- 310           **System error;Ch A Dty Cyc may impair accuracy with ECP sensor**  
Indica que el sensor conectado al canal A sólo sirve para las señales de CW.

- 310           **System error;Ch B Dty Cyc may impair accuracy with ECP sensor**  
Indica que el sensor conectado al canal B sólo sirve para las señales de CW.
- 310           **System error;Detector EEPROM Read Failed - critical data not found or unreadable**  
Esto indica un fallo en el sensor de potencia de la serie HP E. Consulte la información sobre la devolución del sensor para su reparación en el manual del sensor de potencia.
- 310           **System error;Detector EEPROM Read Completed OK but optional data block(s) not found or unreadable**  
Esto indica un fallo en el sensor de potencia de la serie HP E. Consulte la información sobre la devolución del sensor para su reparación en el manual del sensor de potencia.
- 310           **System error;Detector EEPROM Read Failed - unknown EEPROM table format**  
Esto indica un fallo en el sensor de potencia de la serie HP E. Consulte la información sobre la devolución del sensor para su reparación en el manual del sensor de potencia.
- 310           **System error;Detector EEPROM < > data not found or unreadable**  
Donde < > se refiere al bloque de datos del sensor implicado, como por ejemplo, Linearity, Temp - Comp (compensación de temperatura).  
Esto indica un fallo en el sensor de potencia de la serie HP E. Consulte la información sobre la devolución del sensor para su reparación en el manual del sensor de potencia.
- 310           **System error;Option 001 Battery charger fault**  
El medidor de potencia está conectado a una fuente de alimentación de CA, la batería no está completamente cargada y no se está cargando.
- 310           **System error;Sensors connected to both front and rear inputs.**  
No se pueden conectar dos sensores de potencia a una entrada de canal. En este caso, el medidor de potencia detecta sensores conectados tanto a las entradas de canal del panel frontal como a las del panel posterior.

- 321           **Out of memory**  
El medidor de potencia necesita más memoria de la que está disponible para realizar una operación interna.
- 330           **Self-test Failed;**  
Los errores -330, “Self-test Failed” indican que existe un problema en el medidor de potencia. Consulte “Cómo Entrar en Contacto con Hewlett-Packard”, en la página 2-84 para ver información detallada sobre lo que debe hacer con el medidor de potencia averiado.
- 330           **Self-test Failed;Measurement Channel A Fault**  
Si necesita una descripción sobre la prueba Measurement Assembly (Circuito de Medición), consulte “Measurement Assemblies (Circuitos de Medición)”, en la página 2-81.
- 330           **Self-test Failed;Measurement Channel B Fault**  
Si necesita una descripción sobre la prueba Measurement Assembly (Circuito de Medición), consulte “Measurement Assemblies (Circuitos de Medición)”, en la página 2-81.
- 330           **Self-test Failed;Option 001 Battery requires replacement**  
La batería de opción 001 no está cargando hasta un nivel satisfactorio y se debe sustituir.
- 330           **Self-test Failed;RAM Battery Fault**  
Si necesita una descripción sobre la prueba de la batería, consulte “RAM Battery (Batería de RAM)”, en la página 2-80.
- 330           **Self-test Failed;Calibrator Fault**  
Si necesita una descripción sobre la prueba del calibrador, consulte “Calibrator (Calibrador)”, en la página 2-81.
- 330           **Self-test Failed;ROM Check Failed**  
Si necesita una descripción sobre la prueba de la suma de verificación de la ROM, consulte “ROM Checksum (Suma de Verificación de la ROM)”, en la página 2-80.
- 330           **Self-test Failed;RAM Check Failed**  
Si necesita una descripción sobre la prueba de la memoria RAM, consulte “RAM”, en la página 2-80.

- 330           **Self-test Failed;Display Assy. Fault**  
Si necesita una descripción sobre la prueba de la pantalla, consulte “Display (Pantalla)”, en la página 2-82.
- 330           **Self-test Failed;Confidence Check Fault ChA**  
Consulte “Prueba de Confianza”, en la página 2-78 si necesita una descripción de esta prueba.
- 330           **Self-test Failed;Confidence Check Fault ChB**  
Consulte “Prueba de Confianza”, en la página 2-78 si necesita una descripción de esta prueba.
- 330           **Self-test Failed;Serial Interface Fault**  
Consulte “Serial Interface (Interfaz serie)”, en la página 2-81 si necesita una descripción de esta prueba.
- 350           **Queue overflow**  
La cola de errores está llena y se ha producido otro error que no se puede registrar.
- 361           **Parity error in program**  
El puerto serie ha detectado un error de paridad y, por lo tanto, no se puede garantizar la integridad de los datos.
- 362           **Framing error in program**  
El receptor del puerto serie ha detectado un error de trama y, por lo tanto, no se puede garantizar la integridad de los datos.
- 363           **Input buffer overrun**  
Se ha saturado el receptor del puerto serie y, por lo tanto, se han perdido datos.
- 410           **Query INTERRUPTED**  
Se ha recibido un comando que envía datos a la memoria intermedia de salida, pero ésta contiene datos de un comando anterior (no se sobrescriben los datos anteriores). La memoria intermedia de salida se borra cuando se apaga el instrumento o después de ejecutarse un comando \*RST (reiniciar).

- 420           **Query UNTERMINATED**  
Se ha solicitado al medidor de potencia que transmita (es decir, que envíe datos por el interfaz) pero no se ha recibido un comando que envíe datos a la memoria intermedia de salida. Por ejemplo, es posible que haya ejecutado un comando `CONFigure` (que no genera datos) y, a continuación, haya intentado leer datos desde el interfaz remoto.
- 430           **Query DEADLOCKED**  
Se ha recibido un comando que genera más datos de los que caben en la memoria intermedia de salida y la memoria intermedia de entrada también está llena. La ejecución del comando continúa, pero los datos se pierden.
- 440           **Query UNTERMINATED after indefinite response**  
El comando `*IDN?` debe ser el último comando de solicitud dentro de una cadena de texto de un comando.

Mensajes de Error  
**Mensajes de Error**

**5**

———— **Especificaciones**

## **Introducción**

Este capítulo detalla las especificaciones del medidor de potencia y las características suplementarias.

Las especificaciones describen el rendimiento garantizado y son aplicables después de un período de calentamiento de 30 minutos. Dichas especificaciones son válidas para todo el rango de funcionamiento y ambiental del medidor de potencia, salvo indicación en contra y después de realizar la puesta a cero y la calibración.

Las características suplementarias, que se muestran en cursiva, proporcionan información útil para aplicar el medidor de potencia suministrando parámetros de rendimiento típicos pero no garantizados. Dichas características se muestran en cursiva o se señalan mediante las palabras “típica”, “nominal” o “aproximada”.

Si desea información sobre los cálculos de incertidumbre de la medición, consulte la Nota de Aplicación de HP 64-1A, “Conceptos Fundamentales sobre las Mediciones de Potencia de RF y Microondas”, Número de impreso 5965-6630.

---

## Especificaciones del Medidor de Potencia

### Medidor

#### Rango de frecuencias

100 kHz a 50 GHz y 75 GHz a 110 GHz, dependiendo del sensor de potencia.

#### Rango de potencias

-70 dBm a +44 dBm (100 pW a 25 W), dependiendo del sensor de potencia.

#### Sensores de potencia

Compatibles con todos los sensores de potencia de la serie HP 8480 y los sensores de potencia de la serie HP E.

#### Rango dinámico de cada sensor

90 dB máximo (sensores de potencia de la serie HP E)  
50 dB máximo (sensores de potencia de la serie HP 8480)

#### Unidades de visualización

**Absolutas:** Vatios o dBm

**Relativas:** Porcentaje o dB

#### Resolución de pantalla

Resolución seleccionable entre:

1,0, 0,1, 0,01 y 0,001 dB en el modo logarítmico, o bien  
1, 2, 3 y 4 dígitos significativos en el modo lineal.

#### Resolución predeterminada

0,01 dB en el modo logarítmico.  
3 dígitos en el modo lineal.

## Precisión

### Instrumentación

**Absoluta:**  $\pm 0,02$  dB (logarítmica) o  $\pm 0,5\%$  (lineal). (Para evaluar la precisión general del sistema, consulte las especificaciones de linealidad del sensor de potencia en el manual del sensor).

**Relativa:**  $\pm 0,04$  dB (logarítmica) o  $\pm 1,0\%$  (lineal). (Para evaluar la precisión general del sistema, consulte las especificaciones de linealidad del sensor de potencia en el manual del sensor).

**Puesta a cero (capacidad de puesta a cero digital):** depende del sensor de potencia (consulte la Tabla 5-1). Para los sensores de potencia de la serie HP E, se aplica esta especificación cuando se realiza la puesta a cero con la entrada del sensor desconectada de POWER REF).

**Tabla 5-1: Especificaciones de la Puesta a Cero**

Sensor de Potencia	Puesta a Cero
HP 8481A	$\pm 50$ nW
HP 8481B	$\pm 50$ $\mu$ W
HP 8481D	$\pm 20$ pW
HP 8481H	$\pm 5$ $\mu$ W
HP 8482A	$\pm 50$ nW
HP 8482B	$\pm 50$ $\mu$ W
HP 8482H	$\pm 5$ $\mu$ W
HP 8483A	$\pm 50$ nW
HP 8485A	$\pm 50$ nW
HP 8485D	$\pm 20$ pW
HP R8486A	$\pm 50$ nW
HP R8486D	$\pm 30$ pW
HP Q8486A	$\pm 50$ nW
HP Q8486D	$\pm 30$ pW
HP V8486A	$\pm 200$ nW
HP W8486A	$\pm 200$ nW
HP 8487A	$\pm 50$ nW
HP 8487D	$\pm 20$ pW
HP E4412A	$\pm 50$ pW
HP E4413A	$\pm 50$ pW

## Referencia de Potencia

### Salida de potencia

1,00 mW (0,0 dBm). Establecido en fábrica al  $\pm 0,7\%$  verificable por el Instituto Nacional de Estándares y Tecnología de los EE.UU.

### Precisión

$\pm 1,2\%$  en el peor caso ( $\pm 0,9\%$  rss) durante un año.

## Características Suplementarias del Medidor de Potencia

### Referencia de Potencia

#### Frecuencia

*50 MHz nominal*

#### SWR

*1,05 máxima*

#### Conector

*Tipo N (h), 50  $\Omega$*

### Velocidad de Medición

*Mediante el HP-IB, están disponibles tres modos de velocidad de medición, junto con la velocidad de medición máxima típica para cada modo:*

- **Normal:** 20 lecturas/segundo.
- **x2:** 40 lecturas/segundo.
- **Rápido:** 200 lecturas/segundo, únicamente para los sensores de potencia de la serie HP E.

*La velocidad de medición máxima se obtiene usando la salida binaria en modo de disparo de ejecución libre.*

## Sensor de Deriva Respecto a Cero

Depende del sensor de potencia (consulte la Tabla 5-3).

## Ruido en la Medición

Depende del sensor de potencia (consulte la Tabla 5-2 y la Tabla 5-3).

El uso de promedios afecta al ruido en la medición. Puede usar entre 1 y 1024 lecturas para reducir el ruido. La Tabla 5-3 indica el ruido en la medición que corresponde a un sensor de potencia determinado con el número de promedios configurado en 16 para el modo normal y en 32 para el modo x2. Use el “multiplicador de ruido” que corresponde al modo (normal o x2) y el número de promedios para determinar el valor total del ruido en la medición.

Por ejemplo, para un sensor HP 8481D en el modo normal y con el número de promedios establecido en 4, el ruido en la medición es igual a:

$$(<45 \text{ pW} \times 2,75) = <124 \text{ pW}$$

**Tabla 5-2: Multiplicador de Ruido**

<b>Nº de promedios</b>	1	2	4	8	16	32	64	128	256	512	1024
<b><i>Multiplicador de ruido (modo normal)</i></b>	5,5	3,89	2,75	1,94	1,0	0,85	0,61	0,49	0,34	0,24	0,17
<b><i>Multiplicador de ruido (modo x2)</i></b>	6,5	4,6	3,25	2,3	1,63	1,0	0,72	0,57	0,41	0,29	0,2

**Tabla 5-3: Especificaciones de los Sensores de Potencia±**

<b>Sensor de Potencia</b>	<b><i>Deriva Respecto a Cero<sup>1</sup></i></b>	<b><i>Ruido en la Medición<sup>2</sup></i></b>
HP 8481A	<±10 nW	<110 nW
HP 8481B	<±10 μW	<110 μW
HP 8481D	<±4 pW	<45 pW
HP 8481H	<±1 μW	<10 μW
HP 8482A	<±10 nW	<110 nW
HP 8482B	<±10 μW	<110 μW
HP 8482H	<±1 μW	<10 μW
HP 8483A	<±10 nW	<110 nW
HP 8485A	<±10 nW	<110 nW
HP 8485D	<±4 pW	<45 pW
HP R8486A	<±10 nW	<110 nW
HP R8486D	<±6 pW	<65 pW
HP Q8486A	<±10 nW	<110 nW
HP Q8486D	<±6 pW	<65 pW
HP V8486A	<±40 nW	<450 nW
HP W8486A	<±40 nW	<450 nW
HP 8487A	<±10 nW	<110 nW
HP 8487D	<±4 pW	<45 pW
HP ECP-E18A	<± 15 pW	<70 pW
HP ECP-E26A	<± 15 pW	<70 pW

1. En el plazo de 1 hora después de la puesta aq cero, a temperatura constante, tras un calentamiento del medido de potencia durante 24 horas.

2. Con 16 promedios (para el modo normal) y 32 promedios (para el modo x2), a temperatura constante, medido en un intervalo de 1 minuto y 2 desviaciones estándar. Para los sensores de potencia de la serie HP E, el ruido en la medición se mide con el rango inferior. Si desea más información, consulte el manual del sensor de potencia correspondiente.

## Tiempo de Estabilización

De 0 a 99% de lecturas estables mediante el HP-IB.

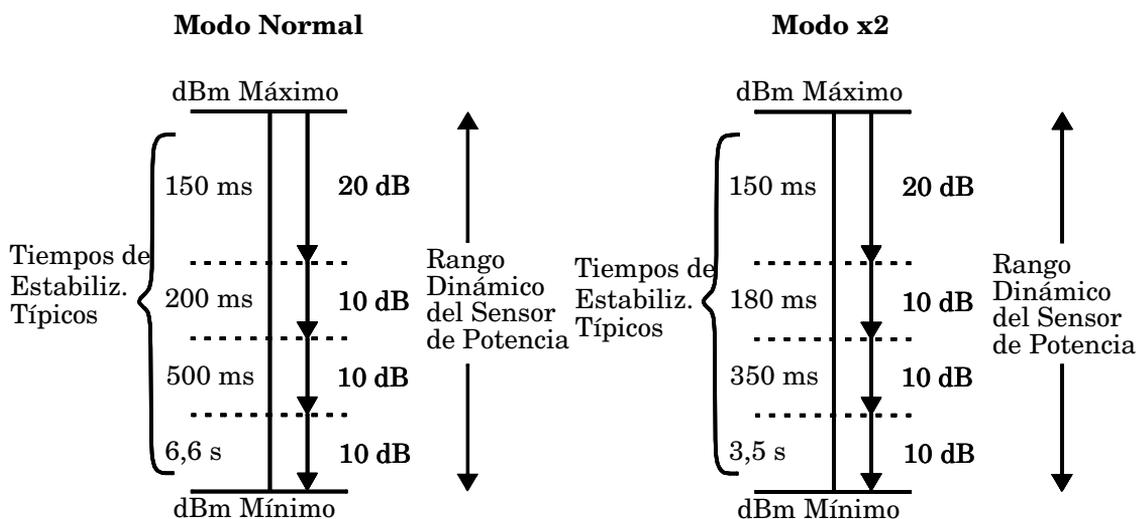
Para los sensores de potencia de la serie HP 8480

Filtro manual, intervalo de potencia decreciente de 10 dB:

**Tabla 5-4: Tiempo de Estabilización**

Número de promedios	1	2	4	8	16	32	64	128	256	512	1024
<i>Tiempo de estabilización (modo normal)</i>	0,15	0,2	0,3	0,5	1,1	1,9	3,4	6,6	13	27	57
<i>Tiempo de respuesta (modo x2)</i>	0,15	0,18	0,22	0,35	0,55	1,1	1,9	3,5	6,9	14,5	33

Filtro automático, resolución predeterminada, intervalo de potencia decreciente de 10 dB, modos de velocidad normal y x2:



**Para los sensores de potencia de la serie HP E**

*En el modo FAST (RAPIDO), dentro del rango -50 dBm a +17 dBm, para un intervalo de potencia decreciente de 10 dB, el tiempo de estabilización es 20 ms<sup>1</sup>*

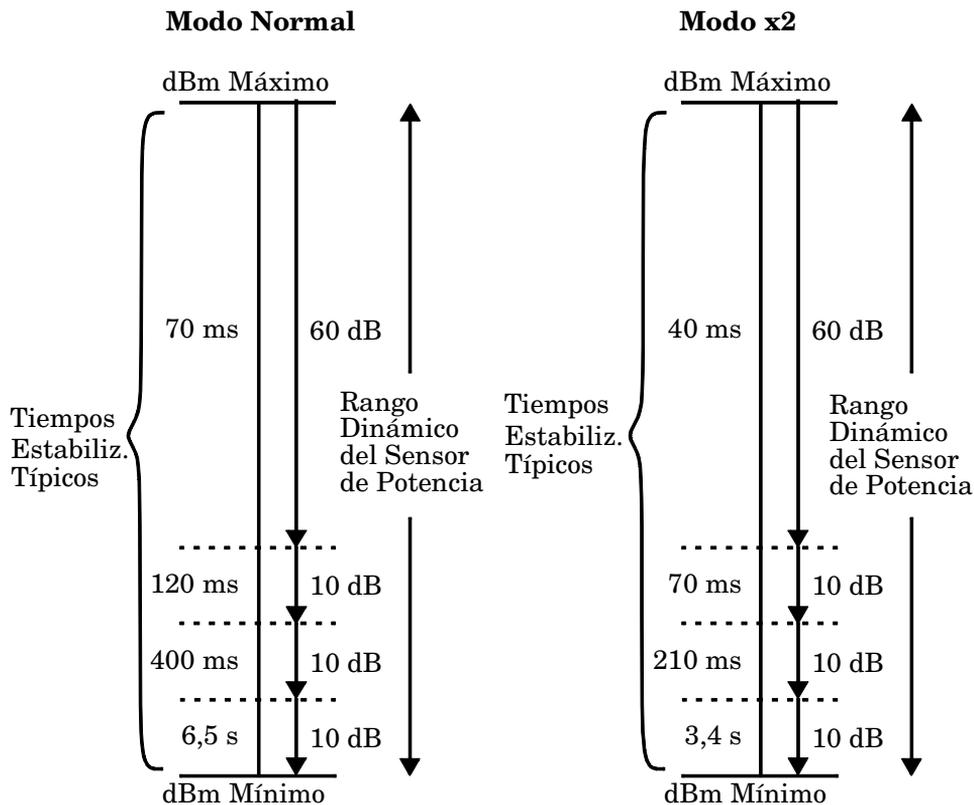
<sup>1</sup>*Cuando un intervalo de potencia decreciente cruza el punto de activación del rango automático del sensor de potencia, añade 25 ms. Si desea más información, consulte el manual del sensor de potencia.*

*Para los sensores de potencia de la serie HP E, en los modos de velocidad normal y x2, filtro manual, intervalo de potencia decreciente de 10 dB:*

**Tabla 5-5: Tiempo de Estabilización**

<b>Número de Promedios</b>	1	2	4	8	16	32	64	128	256	512	1024
<b>Tiempo de Estabilización (s) (Modo Normal)</b>	0,07	0,12	0,21	0,4	1	1,8	3,3	6,5	13	27	57
<b>Tiempo de Respuesta (s) (Modo x2)</b>	0,04	0,07	0,12	0,21	0,4	1	1,8	3,4	6,8	14,2	32

*Filtro automático, resolución predeterminada, intervalo de potencia decreciente de 10 dB, modos de velocidad normal y x2:*



## **Especificaciones del Sensor de Potencia**

### **Definiciones**

#### **Puesta a cero**

Para cualquier medición de potencia, se debe poner a cero el medidor de potencia inicialmente sin aplicar potencia al sensor. La puesta a cero se realiza en el interior del medidor de potencia, corrigiendo digitalmente las desviaciones residuales.

#### **Deriva respecto a cero**

Este parámetro también se denomina estabilidad a largo plazo, y es el cambio de la indicación del medidor de potencia durante un período de tiempo largo (normalmente una hora) para una potencia de entrada constante, a una temperatura constante y tras un intervalo de calentamiento definido.

#### **Ruido en la medición**

Este parámetro también se denomina estabilidad a corto plazo, y se especifica como el cambio de la indicación del medidor de potencia durante un período de tiempo corto (normalmente un minuto) para una potencia de entrada constante y a una temperatura constante.

## **Características de Operación de la Batería Opción 001**

La siguiente información describe un rendimiento característico basado en una temperatura de 25 °C, salvo que se indique lo contrario. Las características describen un rendimiento de producto que resulta útil en la aplicación del producto pero no está cubierto por la garantía del producto.

### **Tiempo de Operación típico**

Hasta 2 horas con el LED de retroiluminación encendido; hasta 3 horas con el LED de retroiluminación apagado.

### **Tiempo de Carga**

Inferior a 2 horas para cargarse por completo partiendo de un estado de vacío: 50 minutos de carga permiten 1 hora de operación con el LED de retroiluminación en ON; 35 minutos de carga permiten 1 hora de operación con el LED de retroiluminación en OFF. El medidor de potencia puede operar mientras se está cargando la batería.

### **Tiempo de Servicio**

Al 70% de la capacidad inicial, a 25 °C: 450 ciclos de carga/descarga aproximadamente.

### **Química**

Hidruro de metal de níquel.

### **Peso**

1 kg.

## Características Generales

### Conectores del Panel Posterior

#### Recorder Outputs (Salidas para Grabación)

*Analógica, de 0 a 1 Voltios, impedancia de salida de 1 k $\Omega$ , conector BNC.*

*Las salidas para grabación son exclusivas del canal A y el canal B.*

#### HP-IB (Bus de Interfaz de HP)

*Permite la comunicación continua con un controlador externo.*

#### RS-232/422

*Permite la comunicación con un controlador RS-232 o RS422 externo.  
Conector subminiatura D en la posición 9 de enchufe macho.*

#### Remote Input/Output (Entrada/Salida Remota)

*Se emite un nivel lógico TTL cuando la medición supera un límite predeterminado. Las entradas TTL se suministran para iniciar los ciclos de puesta a cero y calibración. Conjunto de enchufes modulares apantallados serie RJ-45.*

*Salida TTL: alta = 4,8 V máx; baja = 0,2 V máx*

*Entrada TTL: alta = 3.5 V mín, 5 V máx; baja = 1 V máx, -0,3 V mín*

#### Ground (Toma de Tierra)

*Borne de presión, admite enchufes de 4 mm o conexiones de hilo pelado.*

#### Line Power (Alimentación)

- **Rango del voltajes de entrada:** 85 a 264 V<sub>ca</sub>, selección automática.
- **Rango de frecuencias de entrada:** 50 a 440 Hz
- **Consumo de potencia:** aproximadamente 50 VA (14 Vatios)

---

## Características Ambientales

### Condiciones Generales

*Cumple los requisitos de la directiva 89/336/EEC del MCE, lo que incluye la Norma sobre Inmunidad General EN 50082-1: 1992 y la Norma sobre Emisión de Interferencias EN 55011:1991/CISPR11:1990, Grupo 1 - Clase A.*

### Entorno de Funcionamiento

#### Temperatura

*De 0°C a 55°C*

#### Humedad máxima

*95% a 40°C (sin condensación)*

#### Humedad mínima

*15% a 40°C (sin condensación)*

#### Altitud máxima

*3.000 metros (9.840 pies)*

### Condiciones de Almacenamiento

#### Temperatura de almacenamiento

*De -20°C a +70°C*

#### Humedad máxima en reposo

*90% a 65°C (sin condensación)*

#### Altitud máxima en reposo

*15.240 metros (50.000 pies)*

## **Información General**

### **Dimensiones**

Las dimensiones siguientes excluyen las prominencias del panel frontal y del panel posterior:

212,6 mm de anchura x 88,5 mm de altura x 348,3 mm de profundidad (8,5 pulgadas x 3,5 pulgadas x 13,7 pulgadas).

### **Peso**

#### **Neto**

4,1 Kg (9,0 lb)

5,1 Kg (11,2 lb) con opción 001

#### **Con el embalaje**

8 Kg (17,6 lb)

9,0 Kg (19,8 lb) con opción 001

### **Seguridad**

Cumple las siguientes Especificaciones de Producto:

- EN61010-1: 1993/IEC 1010-1:1990+A1/CSA C22.2 N°. 1010-1:1993
- EN60825-1: 1994/IEC 825-1: 1993 Clase 1
- Directiva de Bajo Voltaje 72/23/MEC

### **Programación Remota**

#### **Interfaz**

El interfaz HP-IB funciona con IEEE. Los interfaces 488.2.RS-232 y RS-422 se suministran como estándares.

#### **Lenguaje de Comandos**

Comandos de interfaz estándar SCPI. Compatible con el códigoHP 438A.

### **Compatibilidad HP-IB**

SH1, AH1, T6, TE0, L4, LE0, SR1, RL1, PP1, DC1, DT1, C0

### **Memoria No Volátil**

#### **Batería**

Monofluoruro policarbonato de litio, con una duración aproximada de 5 años a 25°C.



---

# Índice

## Símbolos

"%", descripción de la tecla 3-12

## A

"A Cal Fac", descripción de la tecla 3-14

"A Freq", descripción de la tecla 3-14

"A Input Settings", descripción de la tecla 3-29

"A Linearity ATyp DTyp", descripción de la tecla 3-29

"A Ref CF", descripción de la tecla 3-39

"A Table Off On", descripción de la tecla 3-28

"A", descripción de la tecla 3-15

"A/B", descripción de la tecla 3-15

"A-B", descripción de la tecla 3-15

accesorios xi

alimentación

enchufe 1-17

alimentación, características 5-14

almacenar 2-70

altitud, características 5-15

analógica, pantalla 2-58

"Anlg Mtr Scaling", descripción de la tecla 3-16

armario, instalar en un armario 1-20

asa de transporte, ajustar 1-19

aumentar dígitos 3-42

autotest 2-76

bitmap display (visualización de mapas de bits) 2-82

calibrator (calibrador) 2-81

display (pantalla) 2-82

fan (ventilador) 2-81

keyboard (teclado) 2-82

measurement assembly (circuito de medición) 2-81

option 001 battery (batería de opción 001) 2-81

prueba del HP-IB 2-79

RAM 2-80

RAM battery (batería RAM) 2-80

ROM checksum (suma de verificación de la ROM) 2-80

selección desde el panel frontal 2-77

serial interface (interfaz serie) 2-81

aviso v

## B

"B Cal Fac", descripción de la tecla 3-14

"B Freq", descripción de la tecla 3-14

"B Linearity ATyp DTyp", descripción de la tecla 3-29

"B Ref CF", descripción de la tecla 3-39

"B Table Off On", descripción de la tecla 3-28

"B", descripción de la tecla 3-15

"B/A", descripción de la tecla 3-15

"B-A", descripción de la tecla 3-16

"Backlight Off", descripción de la tecla 3-37

"Backlight On", descripción de la tecla 3-37

"Backlight Timed", descripción de la tecla 3-37

batería de litio, autotest 2-80

batería opción 001 5-13

características de operación 5-13

peso 5-13

química 5-13

tiempo de carga 5-13

tiempo de operación típico 5-13

tiempo de servicio 5-13

battery, autotest 2-80

"Battery", descripción de la tecla 3-36

"Baud Rate", descripción de la tecla 3-24

bitmap display, autotest 2-82

"Bitmap Displays", descripción de la tecla 3-34

block data not allowed, mensaje de error 4-6

bus del interfaz

configurar la dirección 2-62

seleccionar el lenguaje de programación 2-67

- bus HP-IB
  - configurar la dirección 2-62
  - seleccionar el lenguaje de programación 2-67

## C

- cables xii
- cables de sensores xii
- "Cal A", descripción de la tecla 3-38
- "Cal B", descripción de la tecla 3-39
- "Cal", descripción de la tecla 3-38
- calentamiento 5-2
- calibrador, autotest 2-81
- calibrar 2-10
  - sensores de la serie HP 8480 2-12
  - sensores de la serie HP E 2-11
  - utilizando las entradas TTL 2-15
- calibrator, autotest 2-81
- "Calibrator", descripción de la tecla 3-33
- campos, seleccionar 3-41
- canal
  - compensación 2-42
  - medición 2-55
  - medición de un solo canal 2-55
- "Cancel", descripción de la tecla 3-22
- características 5-2
- características ambientales 5-15
- características de alimentación 5-14
- cero 2-9
  - sensor de deriva, características 5-7
- "Change", descripción de la tecla 3-27, 3-28
- character data not allowed, mensaje de error 4-6
- ciclo de trabajo 1-10
- "Clear Errors", descripción de la tecla 3-32
- colocación del cursor 3-41
- "Command Set", descripción de la tecla 3-23
- cómo entrar en contacto con Hewlett-Packard 2-84
- compensación 2-42
- compensaciones 2-42
- condiciones predeterminadas 2-73
- conector de salida para grabación 2-68
- conector HP-IB
  - características 5-14
- conector POWER REF (opción 003) 1-17
- conector Recorder Output 1-17
- conectores
  - Canal A (opción 002 ó 003) 1-17

- Canal B (opción 002 ó 003) 1-17
- entrada/salida remota 5-14
- entradas de canal 1-7
- HP-IB 1-18, 5-14
- POWER REF 1-17
- POWER REF (opción 003) 1-17
- Recorder Output 1-17, 5-14
- RS232 5-14
- RS232/RS422 2-63
- RS422 5-14
- salida para grabación 2-68
- salida POWER REF 1-7
- conectores de canales (opción 002 ó 003) 1-17
- conexión a tierra 1-18
- "Confidence Check", descripción de la tecla 3-33
- "Configure Interface", descripción de la tecla 3-24
- connector Recorder Output
  - características 5-14
- copyright ii

## D

- data corrupt or stale, mensaje de error 4-7, 4-8
- data out of range, mensaje de error 4-7
- datos alfanuméricos
  - modificar 3-41
  - ventana de introducción 1-16
- datos de calibración 2-18
- datos de corrección 2-18
- "dB", descripción de la tecla 3-12
- dB, seleccionar unidades 2-38
- "dBm", descripción de la tecla 3-12
- dBm, seleccionar unidades 2-38
- "dBm/W"
  - descripción de la tecla 3-12
  - mapa del menú 3-3
- declaración de conformidad ix
- "Delete Char", descripción de la tecla 3-21
- "Delete", descripción de la tecla 3-27, 3-28
- deriva respecto a cero
  - definición 5-12
- desbordamiento
  - indicador 1-9
- descripción general xiii
- descripciones de teclas que presentan diagramas 3-41

- detección de salto 2-46
- devolver para reparación 2-90
- diferencias, medir 2-56
- digital, pantalla 2-58
- dimensiones del instrumento 5-16
- dirección
  - de Hewlett-Packard 2-87
  - del HP-IB 2-62
- "Display Assy", descripción de la tecla 3-34
- "Display Format", descripción de la tecla 3-16
- "Display RAM", descripción de la tecla 3-34
- "Display", descripción de la tecla 3-34
- documentos x
- "Done", descripción de la tecla 3-22, 3-27, 3-28, 3-32
- "DTR/DSR", descripción de la tecla 3-26
- "Duty Cycle Off On", descripción de la tecla 3-30
- "Duty Cycle", descripción de la tecla 3-30

## **E**

- "Echo", descripción de la tecla 3-26
- "Edit Cal Table", descripción de la tecla 3-26
- "Edit Name", descripción de la tecla 3-21
- "Edit Table", descripción de la tecla 3-27
- embalar para la reparación 2-90
- emisiones acústicas viii
- encender 1-2, 1-3
- encendido
  - autotest 2-76
  - descripción de la tecla 3-42
- "Enter", descripción de la tecla 3-21
- entorno de funcionamiento 5-15
- entradas TTL 2-15
- "Error List", descripción de la tecla 3-32
- errores 2-84, 4-2
- errores básicos 2-85
- errores comunes 2-85
- errores pasados por alto 2-85
- especificaciones 5-2
- establecer límites 1-9
  - límites de canal 2-49
  - límites de ventana 2-51
- etiqueta del número de serie 1-18, 2-85
- exponent too large, mensaje de error 4-5
- expression data not allowed, mensaje de error 4-6

## **F**

- factores de calibración 2-18
- "Fail O/P HIGH LOW", descripción de la tecla 3-18
- fallos 2-53
  - indicador 1-9
  - límites de fallo 2-49
- "Fan", descripción de la tecla 3-33
- "Filter Off On", descripción de la tecla 3-31
- filtro 2-44
- framing error in program, mensaje de error 4-12
- frecuencia
  - características de la referencia de potencia 5-6
- "Freq Dep Offset", descripción de la tecla 3-27
- "Frequency/Cal Fac"
  - descripción de la tecla 3-13
  - mapa del menú 3-4
- fusible 1-17
  - sustituir 2-83

## **G**

- ganancia 2-42
- garantía iii
- GET not allowed, mensaje de error 4-4
- guardar 2-70

## **H**

- hardware missing, mensaje de error 4-9
- Hewlett-Packard
  - cómo entrar en contacto 2-84
  - números de teléfono 2-87
  - oficinas 2-87
- "HP 437B", descripción de la tecla 3-23
- "HP 438A", descripción de la tecla 3-23
- HP-IB 1-18
  - características del conector 5-14
  - compatibilidad 5-17
  - configurar la dirección 2-62
  - seleccionar el lenguaje de programación 2-67
- "HP-IB Addr", descripción de la tecla 3-24
- "HP-IB", descripción de la tecla 3-23, 3-24
- humedad, características 5-15

- I**
- identificadores del número de serie 2-85
  - illegal parameter value, mensaje de error 4-7
  - indicador luminoso 3-42
  - "Individual", descripción de la tecla 3-33
  - información legal iii
  - información regulatoria viii
  - init ignored, mensaje de error 4-6
  - input buffer overrun, mensaje de error 4-12
  - "Input Select", descripción de la tecla 3-15
  - "Insert Char", descripción de la tecla 3-21
  - "Insert", descripción de la tecla 3-27, 3-28
  - instalar en un armario 1-20
  - "Instrument Self Test", descripción de la tecla 3-33
  - instrumento
    - autotest 2-78
    - números de serie 1-18, 2-85
  - "Interface Overview", descripción de la tecla 3-36
  - interfaz remoto 2-62
    - conector 1-18
    - configurar la dirección 2-62
    - seleccionar el lenguaje de programación 2-67
  - invalid block data, mensaje de error 4-6
  - invalid character in number, mensaje de error 4-5
  - invalid character, mensaje de error 4-4
  - invalid separator, mensaje de error 4-4
  - invalid string data, mensaje de error 4-6
  - invalid suffix, mensaje de error 4-5
- K**
- keyboard, autotest 2-82
  - "Keyboard", descripción de la tecla 3-33
- L**
- lecturas negativas 2-38
  - LED 3-42
  - "Length", descripción de la tecla 3-31
  - lenguaje de programación 2-67
  - límite inferior 2-49
  - límite superior 2-49
  - límites de canal 2-49
  - límites de ventana 2-51
    - salidas TTL 2-51
  - límites, establecer 2-49
  - "Limits" (ventana) descripción de la tecla 3-17
  - "Limits Off On" (ventana) descripción de la tecla 3-17
  - "Limits Off On", descripción de la tecla 3-30
  - "Limits OVER UNDER EITHER", descripción de la tecla 3-18
  - "Limits", descripción de la tecla 3-30
  - línea de informe de estado 1-8
  - "Lithium Battery", descripción de la tecla 3-33
  - llamar a Hewlett-Packard 2-84
  - "Local Loop Back", descripción de la tecla 3-34
- M**
- maleta de transporte 2-4
  - mantenimiento 2-83
  - Mapas 3-3
  - mapas de menús 3-3
  - "Max Power", descripción de la tecla 3-32
  - "Max", descripción de la tecla 3-16, 3-17, 3-30
  - "Meas Setup"
    - descripción de la tecla 3-15
    - mapa del menú 3-5
  - "Measure Assemblies", descripción de la tecla 3-33
  - medición
    - autotest del circuito 2-81
    - características de ruido 5-7
    - con sensores de la serie HP E 2-18
    - de diferencias 2-56
    - de relaciones 2-57
    - de señales pulsantes 2-47
    - de un solo canal 2-55
    - límites 2-49
    - relativa 2-40
    - unidades de medida 2-38
      - usando las tablas de compensación dependiente de la frecuencia 2-32
      - usando tablas de calibración 2-23
    - velocidad 5-6
  - memoria 5-17
    - guardar y recuperar 2-70
  - memoria no volátil 5-17
  - "Memory", descripción de la tecla 3-33
  - menús, mapas 3-3
  - "Meter Dgtl Anlg", descripción de la tecla 3-16
  - "Min Power", descripción de la tecla 3-32
  - "Min", descripción de la tecla 3-16, 3-17, 3-30
  - missing parameter, mensaje de error 4-4

"Mode AUTO MAN", descripción de la tecla 3-31  
montar en bastidor 1-20  
"More", descripción de la tecla 3-19  
"Must Cal Off On", descripción de la tecla 3-40

## N

"Next", descripción de la tecla 3-32  
numeric data not allowed, mensaje de error 4-5  
números de teléfono de Hewlett-Packard 2-87

## O

"Offset Off On", descripción de la tecla 3-20, 3-29  
"Offset", descripción de la tecla 3-20, 3-29  
oficinas de ventas y servicios 2-87  
opciones xi  
operación de la batería 2-4  
    estado de la batería 2-5  
    información general 2-4  
    maleta de transporte 2-4  
    retirada y sustitución 2-6  
    retroiluminación 2-6  
    tiempo de funcionamiento 2-4  
    tiempos de carga 2-5  
out of memory, mensaje de error 4-11  
"Output Off On", descripción de la tecla 3-32

## P

"Pacing", descripción de la tecla 3-25  
panel posterior 1-17  
pantalla 1-5  
    analógica o digital 2-58  
    autotest 2-82  
    compensación 2-42  
    disposición 1-8  
    una o dos ventanas 1-9  
para empezar 1-1  
parameter error, mensaje de error 4-7  
parameter not allowed, mensaje de error 4-4  
parity error in program, mensaje de error 4-12  
"Parity", descripción de la tecla 3-25  
peligro v  
pérdida 2-42  
peso del instrumento 5-16  
potencia  
    cables de sensores xii  
    sensores 5-3

"Power Ref Off On", descripción de la tecla 3-31, 3-39  
precaución v  
precisión absoluta, especificación 5-4  
precisión de la referencia de potencia 5-5  
precisión relativa, especificación 5-4  
preparar para su uso 1-2  
"Preset/Local", descripción de la tecla 3-19  
"Prev", descripción de la tecla 3-19  
problemas 2-84, 4-2  
program mnemonic too long, mensaje de error 4-4  
programación, lenguaje 2-67  
promedio  
    detección de salto 2-46  
promedios 2-44  
prueba de confianza 2-78  
puesta a cero  
    definición 5-12  
    especificación 5-4  
    utilizando las entradas TTL 2-15  
puesta a cero/bloqueo de calibración 2-9

## Q

query deadlocked, mensaje de error 4-13  
query interrupted, mensaje de error 4-12  
query unterminated after indefinite response,  
    mensaje de error 4-13  
query unterminated, mensaje de error 4-13  
queue overflow, mensaje de error 4-12

## R

RAM, autotest 2-80  
"Range", descripción de la tecla 3-29  
rango de frecuencias 5-14  
    especificación 5-3  
rango de potencias, especificación 5-3  
rango dinámico de cada sensor, especificación 5-3  
rango, definir 2-61  
"Recall", descripción de la tecla 3-21  
Recorder Output  
    características del conector 5-14  
"Recorder Output", descripción de la tecla 3-32  
recuperar 2-70  
reducir dígitos 3-41  
referencia 2-10  
    establecer 2-40

- referencia de potencia
  - características 5-6
  - especificación 5-5
- "Rel Off On", descripción de la tecla 3-20
- "Rel", descripción de la tecla 3-20
- "Rel/Offset"
  - descripción de la tecla 3-20
  - mapa del menú 3-6
- relación, medir 2-57
- relativa, medición 2-40
- "Remote Interface", descripción de la tecla 3-23
- reparación
  - devolver para 2-90
  - embalar para su envío 2-90
- "Reset", descripción de la tecla 3-36
- resolución de pantalla 2-41
- resolución de pantalla, especificación 5-3
- "Resolution 1 2 3 4", descripción de la tecla 3-16
- Rmt I/O 1-18, 5-14
- ROM checksum, autotest 2-80
- RS232 1-18
  - características del conector 5-14
  - conector 2-63
  - configurar parámetros 2-64
- "RS232 Loop Back", descripción de la tecla 3-34
- "RS232", descripción de la tecla 3-24
- RS422 1-18
  - características del conector 5-14
  - conector 2-63
  - configurar parámetros 2-64
- "RS422 Loop Back", descripción de la tecla 3-35
- "RS422", descripción de la tecla 3-24
- "RTS/CTS", descripción de la tecla 3-25
- ruido en la medición 5-7
  - definición 5-12
- "Rx Pacing", descripción de la tecla 3-25

## S

- salida de potencia, especificación 5-5
- salida POWER REF 1-7
- salidas TTL 2-51
- "Save", descripción de la tecla 3-21
- "Save/Recall"
  - descripción de la tecla 3-21
  - mapa del menú 3-6
- "SCPI", descripción de la tecla 3-23

- seguridad v, 5-16
- selección
  - de un campo 3-41
- seleccionar
  - una ventana 3-42
- "Select Interface", descripción de la tecla 3-23
- "Self Test", descripción de la tecla 3-32
- self-test failed, mensajes de error 4-11
- señales pulsantes, medir 2-47
- "Sensor Cal Tables", descripción de la tecla 3-26
- "Serial Diagnostic", descripción de la tecla 3-36
- "Serial Interface", descripción de la tecla 3-34
- "Serial", descripción de la tecla 3-24
- "Service", descripción de la tecla 3-32
- servicios, oficinas 2-87
- settings conflict, mensaje de error 4-7
- símbolo de espera 1-15
- símbolos 1-15
- "Status", descripción de la tecla 3-36
- "Step Det Off On", descripción de la tecla 3-31
- "Stop Bits", descripción de la tecla 3-25
- string data not allowed, mensaje de error 4-6
- suffix not allowed, mensaje de error 4-5
- suffix too long, mensaje de error 4-5
- suma de verificación de la ROM, autotest 2-80
- superar
  - límites 2-49
- SWR, características de la referencia de potencia 5-6
- syntax error, mensaje de error 4-4
- system error, mensajes de error 4-9, 4-10
- "System/Inputs"
  - descripción de la tecla 3-23
  - mapa del menú 3-7

## T

- tabla de calibración 2-23
  - edición 2-26
  - selección 2-24
- tabla de calibración del sensor
  - edición 2-26
  - selección 2-24
  - uso 2-23
- tabla de datos
  - edición 2-26
  - selección 2-24

tablas de compensación dependiente de la frecuencia

editar 2-35

seleccionar 2-33

utilizar 2-32

"Tables", descripción de la tecla 3-26

tamaño del instrumento 5-16

teclado, autotest 2-82

teclas 3-3

teclas de flechas 1-7, 3-41

teclas físicas 1-5, 1-7, 3-3

teclas programables 1-6, 1-9, 3-3

teclas que presentan diagramas, descripciones 3-41

temperatura, características 5-15

test. Véase autotest

tiempo de estabilización 5-9

too many digits, mensaje de error 4-5

transporte, ajustar el asa 1-19

trigger deadlock, mensaje de error 4-7

trigger ignored, mensaje de error 4-6

"TTL Inputs Off On", descripción de la tecla 3-40

"TTL Output Off On", descripción de la tecla 3-18

"TTL Output", descripción de la tecla 3-18

"Tx Break", descripción de la tecla 3-36

"Tx Pacing", descripción de la tecla 3-25

## U

"UART Config", descripción de la tecla 3-34

undefined header, mensaje de error 4-5

unidades 2-38

unidades de visualización, especificación 5-3

unidades logarítmicas 2-38

## V

vaticos, seleccionar unidades 2-38

velocidad de medición 5-6

ventana

seleccionar 1-9, 3-42

ventana de avisos 1-15

ventana de errores 1-15

ventana de introducción numérica 1-16

ventas y servicios, oficinas 2-87

"Version", descripción de la tecla 3-36

visión general del interfaz remoto 2-65

visualización de mapas de bits, autotest 2-82

voltaje 1-17, 5-14

voltaje de funcionamiento 1-17

## W

"W", descripción de la tecla 3-12

"Word Size", descripción de la tecla 3-24

## Z

"Zero A", descripción de la tecla 3-38

"Zero B", descripción de la tecla 3-38

"Zero Both", descripción de la tecla 3-38

"Zero/Cal"

descripción de la tecla 3-38

mapa del menú 3-11

