

Hewlett-Packard to Agilent Technologies Transition

This documentation supports a product that previously shipped under the Hewlett-Packard company brand name. The brand name has now been changed to Agilent Technologies. The two products are functionally identical, only our name has changed. The document still includes references to Hewlett-Packard products, some of which have been transitioned to Agilent Technologies.

Transition de Hewlett-Packard vers Agilent Technologies

La présente documentation se réfère à un produit qui était auparavant livré sous la marque Hewlett-Packard. Cette marque a été remplacée par Agilent Technologies. D'un point de vue fonctionnel, les deux produits sont identiques et seuls leurs noms les différencient. La documentation comprend toujours des références aux produits Hewlett-Packard, même si certains possèdent déjà l'appellation Agilent Technologies.

Umbenennung Hewlett-Packard in Agilent Technologies

Diese Dokumentation gehört zu einem Produkt, das früher unter dem Markennamen Hewlett-Packard ausgeliefert wurde. Der Markenname lautet in der Zwischenzeit Agilent Technologies. Die Funktionalität der beiden Produkte ist identisch, nur der Name hat sich geändert. Im Dokument wird zum Teil immer noch auf Hewlett-Packard verwiesen. An anderer Stelle wurde die Marke in Agilent Technologies umbenannt.

Hewlett-Packard e la transizione ad Agilent Technologies

La presente documentazione è fornita a supporto di un prodotto che in precedenza veniva commercializzato con il marchio Hewlett-Packard. Tale marchio è stato trasformato in Agilent Technologies. I due prodotti sono identici dal punto di vista funzionale; il cambiamento ha riguardato soltanto il nome della società. Nella documentazione sono ancora presenti riferimenti ai prodotti Hewlett-Packard, alcuni dei quali tuttavia sono passati sotto il marchio Agilent Technologies.

Transición de Hewlett-Packard a Agilent Technologies

Esta documentación proporciona información técnica sobre un producto que anteriormente se distribuía bajo el nombre de marca de la compañía Hewlett-Packard. Dicho nombre de marca ha cambiado ahora a Agilent Technologies. Los dos productos son funcionalmente idénticos, sólo ha cambiado nuestro nombre. Este documento aún incluye referencias a productos de Hewlett-Packard, algunos de los cuales han pasado a Agilent Technologies.

Изменение торговой марки Hewlett-Packard на Agilent Technologies

Эта документация относится к продукту, который ранее поставлялся под торговой маркой Hewlett-Packard. Теперь торговая марка изменена на Agilent Technologies, при этом функциональные возможности продукта не изменились. В документе могут встречаться ссылки на продукты Hewlett-Packard, однако некоторые из них теперь являются продуктами Agilent Technologies.

Hewlett-Packard가 Agilent Technologies로 변경되었습니다.

본 설명서의 내용은 Hewlett-Packard 회사 이름으로 출시된 기존의 제품에도 적용됩니다. 상표명이 Agilent Technologies로 변경되었습니다. 제품명만 변경된 것일뿐 기능적인 면에서는 이전과 동일합니다. 설명서에는 Hewlett-Packard 제품에 적용되는 참조사항이 포함되어 있으며, 일부 제품명은 Agilent Technologies로 변경되어 있습니다.

Hewlett-PackardからAgilent Technologiesへの移行

この文書は、以前にHewlett-Packardの商標名で出荷された製品をサポートするものです。その商標名は現在、Agilent Technologiesに変更されています。2つの商標の製品は機能的に同じですが、当社の商標のみが変更されました。この文書にはHewlett-Packard製品に関する参照事項がまだ含まれていますが、その一部はAgilent Technologiesに移行されています。

关于惠普公司更名为安捷伦科技公司的事宜

此文档支持先前以惠普公司 (Hewlett-Packard) 商标名称交付的产品。此商标名称现已更名为安捷伦科技公司 (Agilent Technologies)。两个商标名称的产品在功能上完全相同，只是更改了名称。文档中仍然会提到惠普产品，但其中一些产品名称已改为安捷伦科技公司。

關於惠普公司更名爲安捷倫科技事宜

本資料支持先前以惠普公司 (Hewlett-Packard) 品牌交付的產品，而該品牌現已改名爲安捷倫科技 (Agilent Technologies)。兩個品牌的產品功能相同，僅名稱更換而已。本資料仍含有惠普公司產品參數，但其中的一些產品名稱已改爲安捷倫科技。

Guía de Operación y Servicio

Sensores de Potencia E9300 de la Serie HP E



HP Ref. E9300-90020

**Impreso en UK
Diciembre de 1999**

© Copyright Agilent Technologies, Inc 1999
Station Road, South Queensferry, Scotland, EH30 9TG, UK.

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 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.

© Copyright Agilent Technologies, Inc

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.

Información Legal

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 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.**

Información Legal

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.

Información General de Seguridad

Deben ser observadas las siguientes precauciones generales de seguridad durante todas las fases de operación, servicio y reparación de este sensor. El incumplimiento de estas precauciones o avisos viola las normas de seguridad del diseño de fabricación y uso al que se destina este sensor. Hewlett-Packard Company no asume ninguna responsabilidad en el caso de incumplimiento por parte del cliente de estas especificaciones.



El Símbolo de Documentación de Instrucciones. El producto está marcado con este símbolo siempre que proceda para indicar al usuario que consulte las instrucciones correspondientes en la documentación suministrada.

ATENCIÓN:

ANTES DE CONECTAR EL SENSOR DE POTENCIA A OTROS INSTRUMENTOS asegúrese de todos los instrumentos están conectados a tierra. 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.

Emisión Acustica 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).

Convenciones

Las convenciones de texto y formato siguientes son utilizadas para señalar los apartados de seguridad y funcionamiento del medidor de potencia asociado.

Seguridad

Esta guía usa avisos y precauciones para indicar riesgos.

PRECAUCIÓN:

La Precaución indica un riesgo. Llama la atención sobre un procedimiento, que si no se realiza o sigue correctamente, puede producir daños o la destrucción parcial o total del equipo. No continúe más allá de un aviso hasta que comprenda totalmente las indicaciones indicadas y éstas se cumplan.

ATENCIÓN:

El Aviso indica un riesgo. Llama la atención sobre un procedimiento, 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 indicaciones indicadas y éstas se cumplan.

Operación del Panel Frontal del Medidor de Potencia

Esta guía utiliza los símbolos siguientes para indicar las teclas y leyendas de visualización del panel frontal del medidor de potencia.

Front Panel Key

Un nombre de función sobre un símbolo de tecla indica el uso de una tecla situada físicamente en el panel frontal del medidor de potencia.

Softkey Label

Un nombre de función sombreada indica el uso de una tecla situado debajo a la derecha de la pantalla junto al texto visualizado

Display Text

El texto mostrado con esta fuente indica un mensaje de texto mostrado por el medidor de potencia.

Documentación

Sensores Cubiertos En Este Manual

Estos sensores tienen un número de serie dividido en dos partes: el prefijo (dos letras y los cuatro primeros números), y el sufijo (los últimos cuatro números). Las dos letras identifican el país donde se ha fabricado la unidad. Los cuatro números del prefijo es un código identificando la fecha de la última modificación importante en el diseño que se ha incorporado a su sensor. El sufijo de cuatro dígitos es un número secuencial, que emparejado con el prefijo, proporciona una identificación única para cada unidad fabricada. El contenido de este manual se aplica directamente a todos los números de serie si no se indica otra cosa.

Lista de Publicaciones Relacionadas

La *Guía de Operación y Servicio de Sensores de Potencia E9300 de la Serie E HP* también está disponible en los siguientes idiomas:

- *Guía de Operación y Servicio* en Inglés- Estándar
- *Guía de Operación y Servicio* en Alemán - Opción ABD
- *Guía de Operación y Servicio* en Español - Opción ABE
- *Guía de Operación y Servicio* en Francés - Opción ABF
- *Guía de Operación y Servicio* en Japonés - Opción ABJ
- *Guía de Operación y Servicio* en Italiano - Opción ABZ
- *Guía de Operación y Servicio* en Coreano - Opción AB1

Se puede encontrar más información útil en :

- *Nota de Aplicación 64-1B, Fundamentals of RF and Microwave Power Measurements (Fundamentos de Mediciones de Potencia de RF y Microondas)*, disponible bajo pedido a través de su Oficina de Ventas local de HP.
- La *Guía del Usuario y Guía de Programación* para Medidores de Potencia de la Serie HP EPM.

Documentación

Contenidos

Información General	13
Requisitos para el Medidor de Potencia	13
Sensores de Potencia E9300 de la Serie HP E al Detalle	14
Para Empezar	16
Inspección Inicial	16
Verificación de Firmware del Medidor y Revisión DSP	16
Interconexiones y Calibración	18
Especificaciones	19
Modificación de la Configuración del Medidor	23
Medición de Señales en Amplitud de Espectro y Multitono	24
Medidas de Señal CDMA	25
Medidas de Señal Multitono	26
Medición de Señales TDMA	28
Operación del Sensor y del Medidor de Potencia	28
Obtención de Resultados Estables con Señales TDMA	28
Obtención de Resultados Estables con Señales GSM	29
Mediciones de Compatibilidad Electromagnética (EMC)	30
Precisión y Velocidad de la Medida	31
Ajuste del Rango	31
Consideraciones de Medición	32
Introducción	36
Especificaciones del sensor de potencia E9300/1/4/A	38
Especificaciones de los sensores de potencia E9300/1B y H	49
Información General	64
Limpieza	64
Test de Funcionamiento	65
Test de Funcionamiento del Coeficiente de Onda Estacionario (SWR) y el Coeficiente de Reflexión (Rho)	65
Piezas de Recambio	67
Servicio	70
Principios de Operación	70

Contenidos

Solución de Problemas	71
Reparación de un Sensor Defectuoso	71
Procedimiento de Desmontaje	72
Procedimiento de Reensamblaje	72
Oficinas de Ventas y Servicio	73

Introducción

Qué Encontrará En Este Capítulo

Este Capítulo presenta los sensores de potencia E9300 de la Serie HP E junto algunos detalles de su funcionamiento, los requisitos mínimos para los medidores de potencia y la conexión con el medidor de potencia. Contiene las siguientes secciones:

- “Información General” en la página 13
- “Sensores de Potencia E9300 de la Serie HP E al Detalle” en la página 14
- “Para Empezar” en la página 16

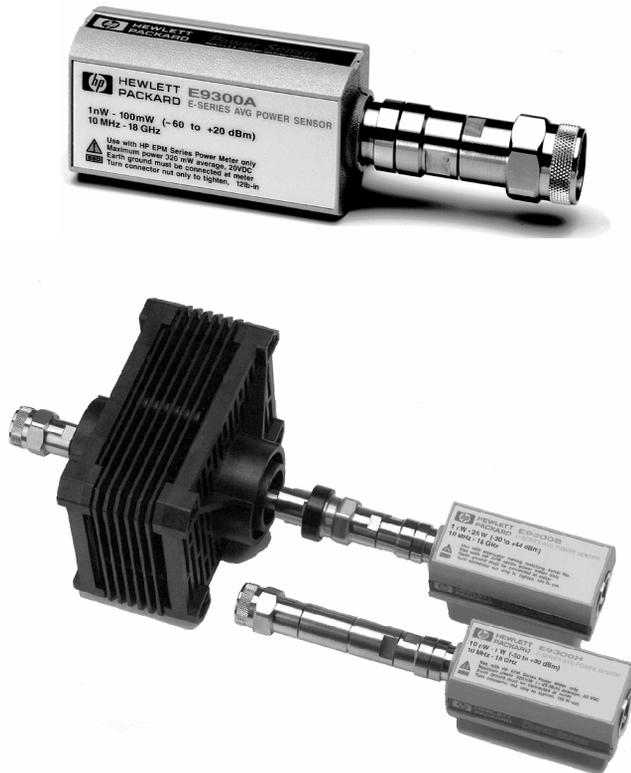


Figura 1

Sensores de potencia E9300 de la Serie HP E

Información General

Bienvenido a la *Guía de Operación y Servicio* para los sensores de potencia E9300 de la Serie HP E ! Esta guía contiene información acerca de la inspección inicial, operación, especificaciones y reparación de sensores de potencia E9300 de la Serie HP E. Utilice esta guía como complemento de las *Guías de Usuario* para los medidores de potencia de la serie HP EPM. La documentación dispone de 3 agujeros taladrados para guardar en la carpeta del medidor.

Todas las funciones del medidor de potencia están detalladas en la *Guía del Usuario y Guía de Programación* de los medidores de potencia de la serie HP EPM , sin embargo, esta guía contiene información específica del funcionamiento del sensor de potencia E9300 de la serie HP E .

Requisitos para el Medidor de Potencia

Los sensores de potencia E9300 de la Serie HP E NO son compatibles con las series anteriores de medidores HP 430, HP E1416A, o HP 70100A. Son compatibles SOLAMENTE con los medidores de potencia de la serie HP EPM. Asimismo, no todos los medidores de potencia de la serie HP EPM son inmediatamente compatibles – su medidor de potencia debe utilizar el firmware y el código de Procesamiento de Señal Digital (DSP) desde una determinada versión en adelante. La sección "Verificación de Firmware del Medidor y Revisión DSP" en página 16 le indicará cómo comprobar su medidor de potencia y cómo actualizarlo si es necesario.

Sensores de Potencia E9300 de la Serie HP E al Detalle

La mayoría de los sensores de potencia utilizados para la medición de la potencia media emplean tecnologías basadas en termopares o en diodos. Los sensores por diodos se basan con frecuencia en la aplicación de los factores de corrección para ampliar su rango dinámico más allá de su zona de respuesta de variación cuadrática, normalmente desde -70 dBm a -20 dBm. Sin embargo, mientras esta técnica permite un rango dinámico amplio, se limita a las señales de onda continua (CW) fuera de la región de variación cuadrática. Para obtener una medida precisa, las señales moduladas deben ser atenuadas o a bajos niveles, con sus niveles de potencia media y máxima dentro de la región de variación cuadrática del diodo. No se puede obtener una medida precisa de la potencia media de las señales moduladas de alto nivel usando técnicas de factor de corrección CW. Los sensores de modulación especializados proporcionan medidas precisas pero en un ancho de banda limitado.

Los sensores de potencia E9300 de la Serie HP E son sensores de potencia de microondas RF con rango dinámico amplio de promedio real. Están basados en un sensor doble de Par diodo/atenuador/Par diodo propuesto por Szente et. al. en 1990¹. Figura 2 muestra el diagrama de bloques de esta técnica.

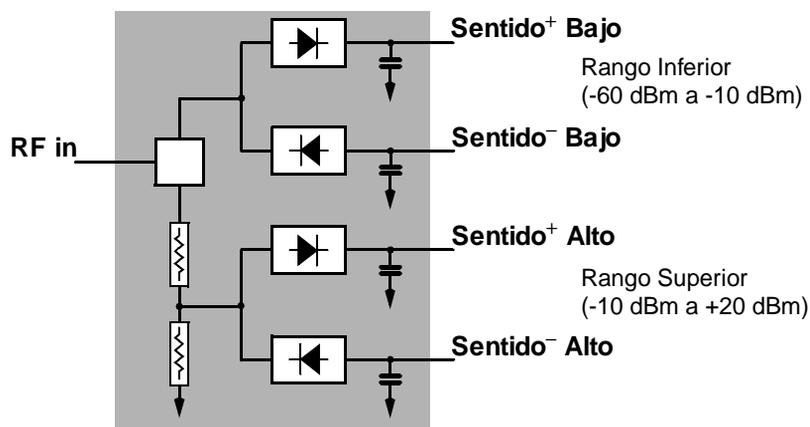


Figura 2

Diagrama de Bloques de Par Diodo/Atenuador/Par Diodo

1. Patente USA #4943764, concedida a Hewlett-Packard Company

Esta técnica garantiza que los diodos en el trayecto de la señal seleccionada se mantienen en su región de variación cuadrática, de esta forma la corriente de salida (y la tensión) es proporcional a la potencia de entrada. El montaje par diodo/atenuador/par diodo puede calcular la media de formatos de modulación complejos sobre un rango dinámico amplio, indiferentemente del ancho de banda de la señal. El paquete Modified Barrier Integrated Diode (MBID)¹(Diodo Integrado de Barrera Modificada) de doble rango incluye refinamientos más avanzados para mejorar el tratamiento de la potencia permitiendo medidas precisas de señales de alto nivel con factores de pico elevado sin dañar² al sensor.

Estos sensores miden la potencia RF media en una gran variedad de señales moduladas y son independientes del ancho de banda de la modulación. Son especialmente idóneas para la medida de la potencia media de señales multitono y de amplitud de espectro tales como CDMA, W-CDMA y formatos de televisión digital. Asimismo, las señales de impulsos TDMA pueden medirse dentro de las limitaciones descritas en “Medición de Señales TDMA” en la página 28.

Los resultados son visualizados en un medidor de potencia compatible³ en magnitudes logarítmicas (dBm o dB) o lineales (Vatios o %).

1. Noviembre 1986 Hewlett-Packard Journal páginas 14-2, “Diode Integrated Circuits for Millimeter-Wave Applications.
2. Consultar “Potencia máxima” en la página 40, y 51 para las especificaciones para el control de la potencia máxima.
3. Se requiere un medidor de potencia de la Serie EPM de HP como se indica en la sección "Verificación de Firmware del Medidor y Revisión DSP" en página 16.

Para Empezar

Inspección Inicial

Inspeccionar el paquete por posibles desperfectos. Si el paquete o el material de embalaje está dañado, no deberá tirarse hasta que se haga una inspección mecánica y eléctrica del contenido del envío. Si se observa un daño, notifíquelo a su distribuidor Hewlett-Packard más cercano. Mantenga los materiales de transporte defectuosos (si los hay) para su inspección por parte del transportista o distribuidor de Hewlett-Packard. Si es necesario, puede consultar la lista de las oficinas de Ventas y Servicio de Hewlett-Packard en la page 73.

Verificación de Firmware del Medidor y Revisión DSP

Antes de proceder, comprobar que su medidor de potencia de la serie HP EPM dispone del firmware necesario y de las revisiones DSP para la correcta operación de su sensor de potencia E9300 de la serie HP E .

Presionar en el medidor **System Inputs**, **More**, **Service**, **Version** .

LCL		Version
Model Number:	E4419B	Edit Serial Number
Serial Number:	GB0123456789	
Main F/W Rev:	A2.04.00	Revisión Firmware Código (canal doble)
Main F/W Date:	Dec 11 1998 14:48	
Bootrom Rev:	A.02.00	
Proc. Bd. Version:	C	
System Version:	2	Done
DSP Revision:	ChA A.01.11 ChB A.01.11	
Gate Array Rev:	A.01.03 A.01.03	

Código de Revisión DSP

Figura 3

Versión Pantalla de Firmware de Medidor de Potencia

Comprobar primero la sección **Revisión DSP** . Se requiere la versión A.01.11 o superior. Si su medidor de potencia dispone de una versión anterior, póngase en contacto con la Oficina de Servicio más cercana (indicada en la page 73) para solicitar una actualización.

Comprobar a continuación la sección denominada **Main F/W Rev.** Se requiere la versión A1.04.00 o superior para los medidores de potencia de un canal; se necesita la versión A2.04.00 o posterior para los medidores de dos canales. Para los medidores de potencia E9300 con el sufijo 'B' o 'H', se necesitará la versión de firmware A1.06.00 o posterior para los medidores de un canal; para los medidores de canal doble se requerirá la versión A2.06.00 o posterior. Si su medidor de potencia dispone de una versión anterior, póngase en contacto con la Oficina de Servicio más cercana (indicada en la page 73) para solicitar una actualización.

AVISO:

Usted mismo puede llevar a cabo la operación de actualización de firmware si su medidor de potencia está equipada con la versión DSP adecuada y dispone de acceso a Internet.

Accedase a la dirección <http://www.tm.agilent.com/tmo/datasheets/English/HPE4418B.html> (o [HPE4419B.html](http://www.tm.agilent.com/tmo/datasheets/English/HPE4419B.html)) y haga clic en [HP 4418B Technical Support](#) bajo **Additional Information**. Seguir las instrucciones para la descarga de firmware.

Interconexiones y Calibración

Conectar un extremo de un cable de sensor de la serie HP 11730 al sensor de potencia E9300 de la serie HP E y conectar el otro extremo del cable al canal de entrada del medidor de potencia. Esperar unos segundos para que el medidor de potencia descargue la tabla de calibración del sensor.

PRECAUCIÓN:

El sensor está acoplado en continua. Las tensiones de continua que sobrepasen el valor máximo (5 Vcc) pueden dañar el diodo sensor.

AVISO:

Asegúrese de que los sensores de potencia y los cables se conectan y desconectan en un entorno cubierto.

Para realizar el ciclo de calibración y de puesta a cero como se indica en el medidor de potencia, proceder de la forma siguiente:

- Comprobar que el sensor de potencia E9300 de la serie HP E está desconectado de cualquier fuente de señal.
- Cuando se calibran los sensores E9300B o E9301B de la serie HP E, en primer lugar hay que quitar el atenuador.
- En el medidor de potencia, púlsese , **Zero** (o **Zero A** / **Zero B**). Durante la inicialización se visualizará el símbolo de espera.
- Cuando haya finalizado el intervalo de espera, proceder a conectar el sensor de potencia E9300 de la serie HP E a la salida POWER REF del medidor de potencia.
- Presionar **Cal** (o **Cal**, **Cal A** / **Cal B**). El símbolo de espera se visualizará nuevamente durante la calibración.

Una vez finalizada la calibración el medidor de potencia y el sensor estarán preparados para ser conectados al dispositivo bajo prueba (DUT). Asegúrese que se ha vuelto a conectar el atenuador a los sensores E9300B o E9301B de la serie HP E antes de realizar las mediciones.

PRECAUCIÓN:

Los sensores E9300B o E9301B de la serie HP E no deben funcionar sin el atenuador conectado en ningún momento que no sea durante la calibración. Se deberá asegurar que el atenuador ha sido conectado después de una calibración.

ATENCIÓN:

ANTES DE CONECTAR EL SENSOR DE POTENCIA A OTROS INSTRUMENTOS comprobar que todos los instrumentos están conectados a (tierra). Cualquier interrupción de la toma de tierra provocará un peligro potencial de descarga que podría derivar en daños personales.

El conector de medición (para la conexión al DUT) es de Tipo-N (macho) para todos los sensores de potencia E9300 de la Serie HP E. Se utilizará una llave de ajuste para apretar estos conectores. Utilizar una llave fija de 3/4-pulgadas y par 12 in-lb (135 Ncm) para el conector Tipo-N.

Especificaciones

Las especificaciones enumeradas en el capítulo 3, Especificaciones y Características, son los estándares de funcionamiento o restricciones a considerar para poner a prueba el sensor de potencia. Estas especificaciones SOLAMENTE son válidas después de una calibración correcta del medidor de potencia. Consultar la sección “Procedimiento de Calibración Utilizando Sensores de Potencia de la Serie HP E” en la *Guía del Usuario* de su medidor de potencia de la serie HP EPM .

Introducción
Para Empezar

Realización de Medidas

Qué Encontrará En este Capítulo Este Capítulo muestra cómo utilizar los sensores de potencia E9300 de la serie HP E para realizar medidas de potencia en señales con formatos de modulación diferentes. Para todas las demás operaciones, consultar la *Guía del Usuario* de su medidor de potencia de la serie HP EPM .

Este capítulo contiene las secciones siguientes:

- “Modificación de la Configuración del Medidor” en la página 23
- “Medición de Señales en Amplitud de Espectro y Multitono” en la página 24
- “Medición de Señales TDMA” en la página 28
- “Mediciones de Compatibilidad Electromagnética (EMC)” en la página 30
- “Precisión y Velocidad de la Medida” en la página 31

Modificación de la Configuración del Medidor

El medidor de potencia de la serie HP EPM reconoce cuando se conecta un sensor de potencia E9300 de la serie HP E. Los datos de calibración del sensor son leídos automáticamente por el medidor. Además, los sensores de potencia E9300 de la serie HP E modifican los valores de uso del promedio utilizados por el medidor. Estos valores son configurados automáticamente.

	E9300/1/4A	E9300/1H	E9300/1B	Potencia Máxima Sensor	Valor de Resolución				Número de promedios
					1	2	3	4	
Rango Dinámico del Sensor	Rango Superior	10 dBm	20 dBm	40 dBm	1	1	1	4	
		2 dBm	12 dBm	32 dBm	1	1	4	16	
		-4 dBm	6 dBm	26 dBm	1	1	8	32	
		-10 dBm	0 dBm	20 dBm	1	4	16	128	
					1	16	64	128	
	Rango Inferior	-20 dBm	-10 dBm	10 dBm	1	1	1	4	
		-30 dBm	-20 dBm	0 dBm	1	1	2	16	
		-40 dBm	-30 dBm	-10 dBm	1	2	16	64	
					4	16	128	256	
		-50 dBm	-40 dBm	-20 dBm	32	64	256	256	
			Potencia Mínima Sensor						

Figura 4 Valores para el cálculo del promedio

AVISO:

Estos valores sólo son válidos para el canal del medidor conectado al sensor de potencia E9300 de la serie HP E y únicamente cuando el sensor está conectado. Los valores para el cálculo del promedio también pueden ser configurados manualmente. Consulta la sección “Obtención de Resultados Estables con Señales TDMA” en la página 28.

Medición de Señales en Amplitud de Espectro y Multitono

Para obtener velocidades altas de transferencia de datos dentro de un ancho de banda dado, muchas técnicas de transmisión se basan en la modulación en fase y amplitud (I y Q). Entre estos se incluyen CDMA, W-CDMA y la televisión digital. Estas señales se caracterizan por su apariencia en el analizador de espectros — una señal de gran amplitud similar al ruido con anchos de banda que alcanzan hasta 20 MHz. En la Figura 5 se muestra una señal de televisión digital con un ancho de banda de 8 MHz

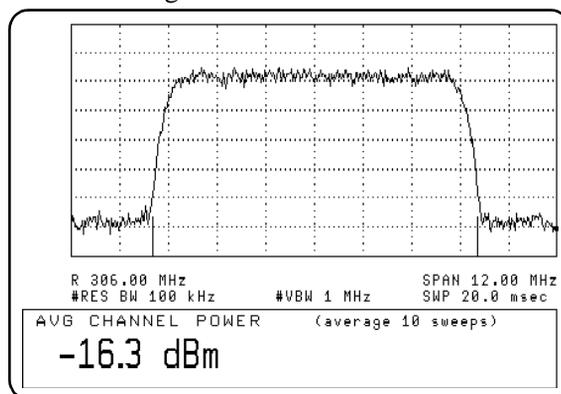


Figura 5 Señal en Amplitud de Espectro

Antes de los sensores de potencia E9300 de la serie HP E, la medida de la potencia media sobre un rango dinámico amplio requería técnicas de analizador de barrido/sintonización de señales o la conexión de un medidor de canal doble a sensores de potencia, atenuadores y un divisor de potencia.

La arquitectura par diodo/atenuador/par diodo de los sensores de potencia E9300 de la serie HP E es especialmente idónea para la medida de la potencia media de estas señales. Los sensores disponen de un rango dinámico amplio (máx. 80dB, dependiendo del sensor) independientemente del ancho de banda.

Algunos formatos de modulación de señal tales como el multiplexado de división de frecuencia ortogonal (OFDM) y CDMA poseen factores de cresta elevados.

Los sensores de potencia E9300 de la serie HP E pueden medir una potencia media +20 dBm incluso en presencia de picos de +13 dB siempre y cuando la duración del pulso del pico sea inferior a 10 microsegundos. Para las aplicaciones de potencia elevada, tales como pruebas de estación-base, se recomiendan los sensores E9300/1B y E9300/1H.

Medidas de Señal CDMA

La Figura 6 y Figura 7 muestran resultados típicos obtenidos al medir una señal CDMA. En estos ejemplos, el error se determina midiendo la fuente y la amplitud en cuestión, con y sin modulación CDMA, añadiendo una atenuación hasta que pare la variación de la diferencia entre los dos valores. El sensor CW en la Figura 6 usa la corrección de factores para corregir los niveles de potencia más allá de su zona de variación cuadrática.

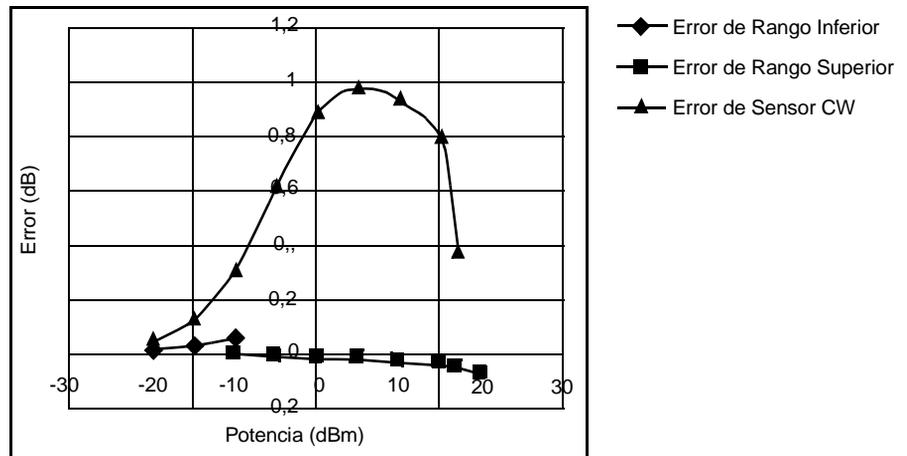


Figura 6

Error CDMA de banda ancha del sensor de potencia E9300 de la serie HP E comparado con sensor CW corregido

Realización de Medidas

Medición de Señales en Amplitud de Espectro y Multitono

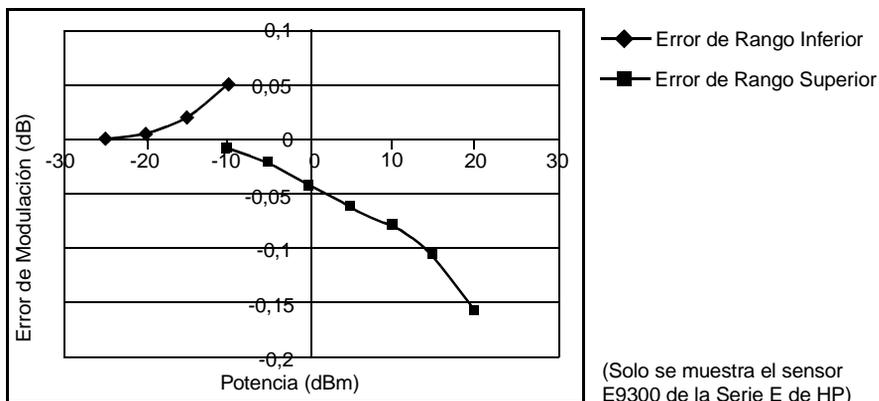


Figura 7 CDMA (IS-95A): 9Ch Fwd

Medidas de Señal Multitono

Además del amplio rango dinámico, los sensores de potencia E9300 de la serie HP E poseen asimismo un factor de calibración excepcionalmente plano en función de la respuesta en frecuencia a lo largo de toda la gama de frecuencias como se muestra en la Figura 8. Esto es ideal para las medidas de distorsión de intermodulación de amplificador donde los componentes de la señal bajo prueba, de dos tonos o multitono, pueden separarse por cientos de MHz.

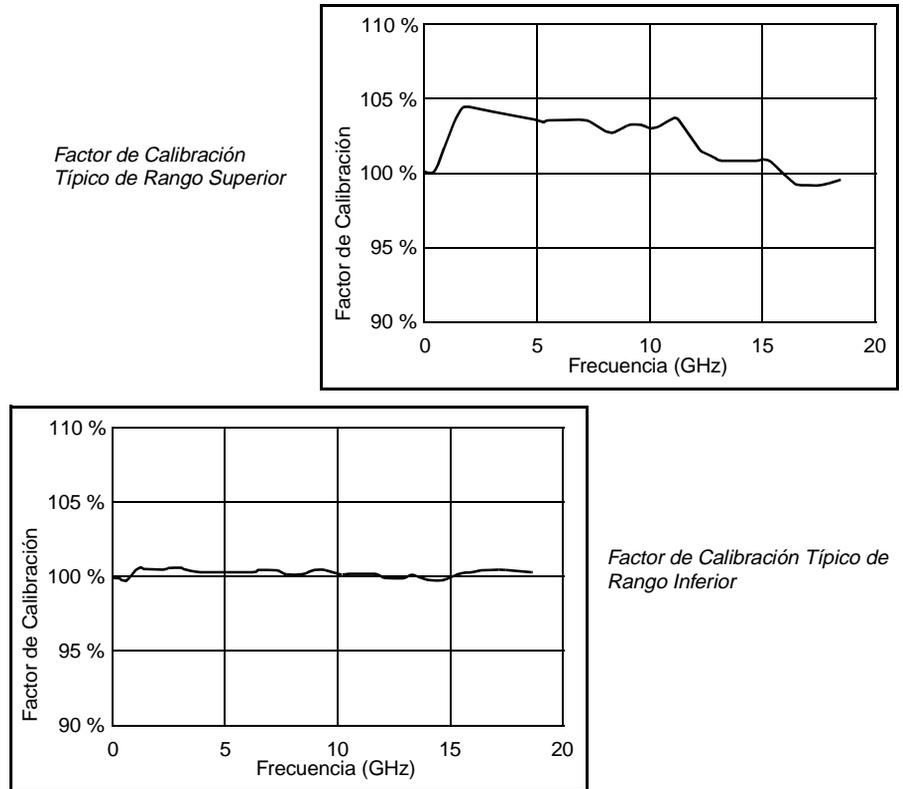


Figura 8 Factores de Calibración en función de la Frecuencia

Simplemente seleccionar una frecuencia de factor de calibración adecuada para su medida utilizando la tecla  de su medidor de potencia.

Medición de Señales TDMA

Operación del Sensor y del Medidor de Potencia

Los voltajes generados por los detectores de diodo en el sensor de potencia pueden ser muy pequeños. Se requiere entonces una ganancia y un acondicionamiento de la señal para obtener una medida precisa. Esto se consigue utilizando una salida de onda cuadrada de 220 Hz (440 Hz en modo rápido) desde el medidor para accionar un amplificador-chopper en el sensor de potencia. El Procesamiento de Señal Digital (DSP) de la onda cuadrada generada es utilizada por el medidor para recuperar la salida del sensor de potencia y calcular de forma precisa el nivel de potencia.

La técnica del amplificador-chopper proporciona inmunidad al ruido y permite la existencia de largas distancias físicas entre el sensor de potencia y el medidor (cables de la serie HP 11730 disponibles hasta una distancia máxima de 61 metros). La operación de promedio adicional ayuda a reducir la sensibilidad al ruido.

Obtención de Resultados Estables con Señales TDMA

Los ajustes de promedio en el medidor de potencia están diseñados para reducir el ruido cuando se miden señales de onda continua (CW). La medida inicial de una señal pulsante puede parecer inestable con fluctuación de fase en los dígitos menos significativos visualizados. El intervalo de promedio debe ser aumentado con las señales pulsantes para permitir la medida a lo largo de muchos ciclos de la señal pulsante.

Para ajustar el promedio proceder de la forma siguiente:

AVISO:

El ejemplo muestra las teclas fijas para un medidor de potencia con un canal. Los medidores con dos canales son parecidos, añadiendo únicamente la identificación del canal a las teclas programables.

- 1 Presionar **System Inputs**, **Input Settings**, **More**. Presionar la tecla de función **Filter** para acceder al menú filtro.
- 2 El ajuste del filtro se visualiza bajo la tecla programable **Length**. Para cambiar este ajuste, poner primero en modo manual presionando la tecla

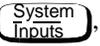
Mode Man Auto para destacar **Man**.

- 3 Presionar **Length** y utilizar las teclas , ,  o  para ajustar el promedio que necesita. Confirmar la selección presionando **Enter**.

AVISO:

Se debe comprobar que el filtro no está reinicializado cuando se detecta una variación en el aumento o disminución de la potencia al desactivar la detección de variación de potencia.

Desactivar la detección de variación de la siguiente manera:

- 1 Presionar , **Input Settings**, .
- 2 Presionar la tecla **Filter** para acceder al menú filtro.
- 3 Presionar **Step Det Off On** para seleccionar **Off**.

La sección “Ajuste del Rango, Resolución y Precisión” de la *Guía de Programación* de los medidores de potencia de la serie HP EPM describe la configuración de estos parámetros utilizando el interfaz remoto

Obtención de Resultados Estables con Señales GSM

Las señales con una frecuencia de repetición de pulso (PRF) cercanas a un múltiplo o sub-múltiplo de la señal del amplificador-choper de 220 Hz generan una nota de batido a una frecuencia entre el PRF y 220 Hz. Para obtener resultados estables se requiere nuevamente un control sobre los ajustes del filtro.

El PRF de una señal GSM es aproximadamente 217 Hz y por tanto precisa un promedio mayor que la mayoría de las señales TDMA. Para obtener una medida estable, utilizar los procedimientos de ajuste para regular el **Length**. Experimentalmente, un valor de **Length** de 148 proporciona unos resultados óptimos aunque unos ajustes del orden de 31 o 32 dan unos resultados aceptables si se requiere una mayor velocidad de medición.

Mediciones de Compatibilidad Electromagnética (EMC)

El rango de baja frecuencia del HP E9304A lo convierte en el candidato ideal para la toma de mediciones EMC según las especificaciones de la CISPR (Comité Internacional Especial de Perturbaciones Radioeléctricas), y aplicaciones de prueba de interferencias electromagnéticas (EMI) tales como la prueba de inmunidad radiada (IEC61000-4-3).

El acoplamiento de corriente continua de la señal del HP E9304A permite una excelente cobertura a baja frecuencia. Sin embargo, la presencia de cualquier tensión continua mezclada con la señal tendrá un efecto adverso en la precisión de la medición de potencia – véase la Figura 11 on Page 40.

PRECAUCIÓN:

El sensor HP E9304A está acoplado en continua. Las tensiones de continua que sobrepasen el valor máximo (5 Vcc) pueden dañar el diodo sensor.

Precisión y Velocidad de la Medida

El medidor de potencia no dispone de rangos internos. Los únicos rangos que se pueden ajustar son los de los sensores de potencia E9300 de la serie HP E (y otros sensores de potencia de la serie E). Con un sensor de potencia E9300 de la serie HP E el rango podrá ajustarse tanto de forma manual como automáticamente. Utilizar el cálculo del promedio cuando no esté seguro del nivel de potencia que va a medir.

PRECAUCIÓN:

Para evitar cualquier desperfecto en el sensor no sobrepasar los niveles de potencia indicados en la sección “Potencia máxima” en la página 40.

El sensor HP E9304A está acoplado en continua. Las tensiones de continua que sobrepasen el valor máximo (5 Vcc) pueden dañar el diodo sensor

Ajuste del Rango

Se disponen de dos ajustes manuales, “INFERIOR” y “SUPERIOR”. El rango INFERIOR utiliza el trayecto más sensible y el rango SUPERIOR utiliza el trayecto atenuado en los sensores de potencia E9300 de la Serie HP E. (Véase la Tabla 1).

Tabla 1 Rangos de sensor

Sensor	rango LOWER	rango UPPER
E9300/1/4A	-60 dBm a -10 dBm	-10 dBm a +20 dBm
E9300/1B	-30 dBm a +20 dBm	+20 dBm a +44 dBm
E9300/1H	-50 dBm a 0 dBm	0 dBm a +30 dBm

El valor por defecto es “AUTO”. En “AUTO”, el valor de transición del rango depende del modelo de sensor que se está utilizando. (Véase la Tabla 2)

Tabla 2 Valores transición rango

E9300/1/4A	E9300/1B	E9300/1H
-10 dBm \pm 0.5 dBm	+20 dBm \pm 0.5 dBm	0 dBm \pm 0.5 dBm

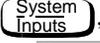
Realización de Medidas

Precisión y Velocidad de la Medida

Configurar el medidor de potencia de la siguiente forma:

AVISO:

El ejemplo muestra las teclas fijas para un medidor de potencia con un canal. Los medidores con dos canales son parecidos, añadiendo únicamente la identificación del canal a las teclas programables.

- 1 Presionar , **Input Settings**. El ajuste activo se visualiza bajo la tecla programable **Range**.
- 2 Para modificar esto, presionar **Range**. Se mostrará una ventana desplegable. Utilizar  o  para seleccionar su opción.

Para confirmar su selección, presionar **Enter**.

La sección “Ajuste del Rango, Resolución y Precisión” de la *Guía de Programación de los medidores de potencia de la serie HP EPM* describe la configuración de estos parámetros utilizando el interfaz remoto.

Consideraciones de Medición

Mientras que el ajuste automático del rango es un buen punto de arranque, no es la solución ideal para todas las medidas. Las condiciones de la señal tales como el factor de cresta o el ciclo de trabajo pueden provocar que el medidor de potencia seleccione un rango que no sea la configuración óptima para las necesidades específicas de la medida. Las señales con unos niveles de potencia media cercanos al punto de conmutación del rango, requieren que se tenga en cuenta las necesidades para la precisión y la velocidad de la medida. Por ejemplo, utilizando un sensor HP E9300/1/4A en una señal pulsante configurada de la siguiente manera:

Característica	Valor
Amplitud de Pico	-6 dBm
Ciclo de Trabajo	25 %

la potencia media calculada es -12 dBm.

Precisión

El valor de -12 dBm se mantiene en el rango inferior del sensor de potencia E9300 de la serie HP E. En el modo de ajuste automático de rango (“AUTO”), el medidor de potencia de la serie HP EPM determina que el nivel de potencia media está por debajo de -10 dBm y selecciona el trayecto de potencia inferior. Sin embargo, la amplitud de pico de -6 dBm se encuentra más allá

del rango de respuesta de variación cuadrática especificado de los diodos de trayecto de potencia inferior. Se debería utilizar el trayecto de potencia superior (-10 dBm a +20 dBm) para garantizar una medición más precisa de esta señal. Sin embargo, el mantenimiento del rango en “SUPERIOR” (el trayecto de potencia superior), para obtener una medición más precisa se traduce en un filtrado más considerable.

Velocidad y Promedio

La misma señal también requiere que se considere la cuestión de la velocidad de la medida. Como se ha mostrado anteriormente, en el modo de ajuste automático del rango, el medidor de potencia de la serie HP EPM selecciona el trayecto inferior de potencia en el sensor de potencia E9300 de la serie HP E. Asimismo con el uso del promedio configurado, el filtrado que se necesita aplicar es mínimo. Se utilizarán valores de 1 a 4 en el trayecto de potencia inferior para los niveles de potencia media por encima de -20 dBm. (Consultar la sección “Valores para el cálculo del promedio” en la página 23.)

Si se mantiene el rango en “SUPERIOR” para una mayor precisión, la medición será más lenta. Se aplicará un filtrado mayor debido al incremento a la sensibilidad al ruido en la zona menos sensible del trayecto de potencia superior. Se utilizarán unos valores entre 1 y 128 para los niveles de potencia media con valores inferiores a -10 dBm. (Nuevamente, consultar la sección “Valores para el cálculo del promedio” en la página 23.) La disminución manual de los ajustes de filtrado acelera la medición pero puede provocar un nivel indeseado de fluctuación de fase.

Resumen

Se deberá poner atención en las señales cuyos niveles de potencia media se encuentran en el rango de potencia inferior mientras que sus picos están en el rango de potencia superior. La mejor precisión se conseguirá seleccionando el trayecto de potencia superior o seleccionando el trayecto inferior para obtener la mayor velocidad.

Realización de Medidas
Precisión y Velocidad de la Medida

Especificaciones y Características

Introducción

Los sensores de potencia E9300 de la Serie HP E son sensores con rango dinámico amplio que detectan la potencia media real y están diseñados para ser usados con los medidores de potencia de la serie HP EPM.

Estas especificaciones son válidas SOLAMENTE después de una calibración correcta del medidor y la aplicación a señales de onda continua (CW) si no se indica lo contrario. Las especificaciones son aplicables para una gama de temperaturas de 0°C hasta +55°C si no se indica lo contrario.

Las especificaciones indicadas para una gama de temperaturas de 25°C $\pm 10^\circ\text{C}$ se aplican para unas condiciones de humedad relativa de 15% a 75% y cumplen las condiciones para prueba ambientales estándar tal y como se define en la TIA/EIA/IS-97-A y en TIA/EIA/IS-98-A¹.

Los sensores de potencia E9300 de la Serie HP E disponen de dos trayectos de medida independientes (trayecto de potencia superior e inferior):

Sensor	trayecto potencia baja	trayecto potencia alta
E9300/1/4A	-60 dBm a -10 dBm	-10 dBm a +20 dBm
E9300/1B	-30 dBm a +20 dBm	+20 dBm a +44 dBm
E9300/1H	-50 dBm a 0 dBm	0 dBm a +30 dBm

Algunas especificaciones están detalladas para el trayecto de medidas individuales, con el punto de conmutación automático a -10 dBm para el E9300/1/4A, 20 dBm para el E9300/1B y 0 dBm para el E9300/1H.

1. TIA es la Asociación de la Industria de Telecomunicaciones; EIA es la Asociación de Industrias Electrónicas.

TIA/EIA/IS-97-A es la Norma de Funcionamiento Mínimo para Estaciones de Base Soportando las Estaciones de Telefonía Móvil en Amplitud de Espectro de Banda Ancha en Modo Dual.

TIA/EIA/IS-98-A es la Norma de Funcionamiento Mínimo para las Estaciones de Telefonía Móvil en Amplitud de Espectro de Banda Ancha en Modo Dual.

Algunas especificaciones están detalladas para trayectos de medida individual, con el punto de conmutación automático de rango a -10 dBm.

Las características complementarias, que se muestran en cursiva, están destinadas como información para la aplicación de los sensores de potencia, proporcionando algunos parámetros típicos pero sin garantía de funcionamiento. Estas características se muestran en *cursiva* o se denominan como “*típico*”, “*nominal*” o “*aproximado*”.

Especificaciones del sensor de potencia E9300/1/4/A

Rango de Frecuencia

	Gamme de frecuencias
E9300A	10 MHz a 18.0 GHz
E9301A	10 MHz a 6.0 GHz
E9304A	9 kHz a 6.0 GHz

Tipo de Conector Tipo N(Macho) 50 ohmios

SWR Máximo
(25°C±10°C)

	Frecuencia	SWR
E9300A	10 MHz a 30 MHz	1.15
	30 MHz a 2 GHz	1.13
	2 GHz a 14 GHz	1.19
	14 GHz a 16 GHz	1.22
	16 GHz a 18 GHz	1.26
E9301A	10 MHz a 30 MHz	1.15
	30 MHz a 2 GHz	1.13
	2 GHz a 6 GHz	1.19
E9304A	9 kHz a 2 GHz	1.13
	2 GHz a 6 GHz	1.19

SWR Máximo
 (0°C a +55°C)

	Frecuencia	SWR
E9300A	10 MHz a 30 MHz	1.21
	30 MHz a 2 GHz	1.15
	2 GHz a 14 GHz	1.20
	14 GHz a 16 GHz	1.23
	16 GHz a 18 GHz	1.27
E9301A	10 MHz a 30 MHz	1.21
	30 MHz a 2 GHz	1.15
	2 GHz a 6 GHz	1.20
E9304A	9 kHz a 2 GHz	1.15
	2 GHz a 6 GHz	1.20

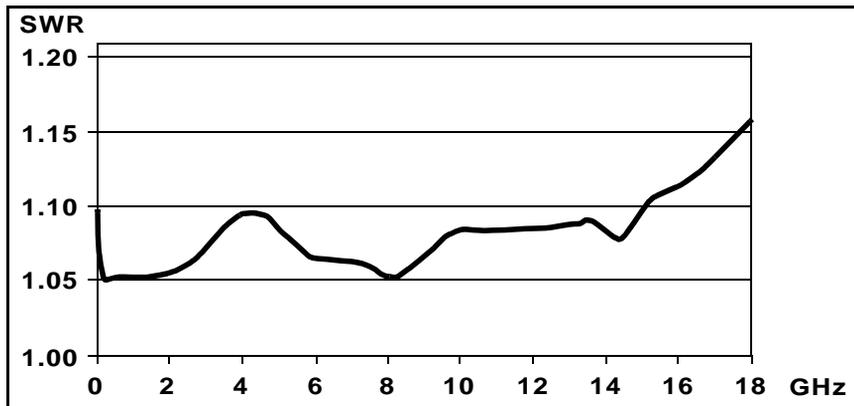


Figura 9

Típico SWR desde 10 MHz hasta 18 GHz (25°C ±10°C)

Especificaciones y Características
Especificaciones del sensor de potencia E9300/1/4/A



Figura 10 *SWR típico desde 9kHz hasta 6 GHz (25°C ± 10°C) para E9304A*

Potencia máxima +25 dBm (320 mW) promedio
+33 dBm pico (2W) <10ms.

Voltaje CC máximo El sensor HP E9304A está acoplado en continua. El acoplamiento de continua de la señal permite una excelente cobertura a baja frecuencia. Sin embargo, la presencia de tensiones de continua mezcladas con la señal tendrá un efecto en la precisión de la medición de la potencia (véase el gráfico abajo).

PRECAUCIÓN: Las tensiones de continua que sobrepasen el valor máximo (5 V) pueden dañar el diodo sensor.

Tensión continua máxima: 5 Vcc (sólo E9304A)

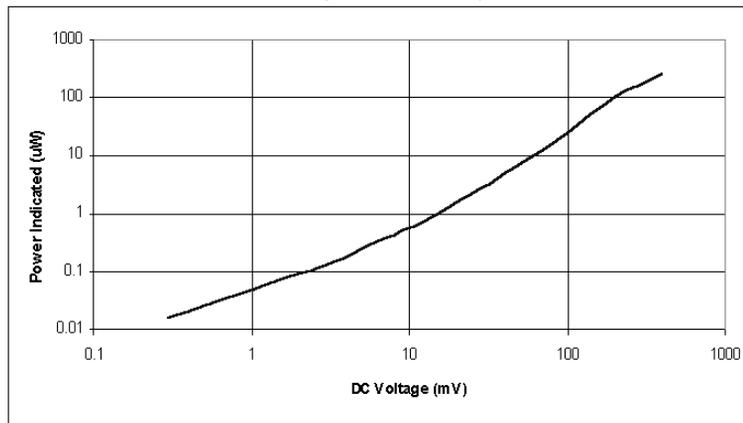


Figura 11 *Error típico de potencia introducido en un sensor de potencia HP E9304A por el voltaje CC.*

Linealidad de Potencia

Después de Puesta a Cero y Calibración en condiciones ambientales.

Nivel de Potencia	Linealidad 25°C ±10°C	Linealidad 0°C a 55°C
-60 dBm a -10 dBm	±3,0%	±3,5%
-10 dBm a 0 dBm	±2,5%	±3,0%
0 dBm a +20 dBm	±2,0%	±2,5%

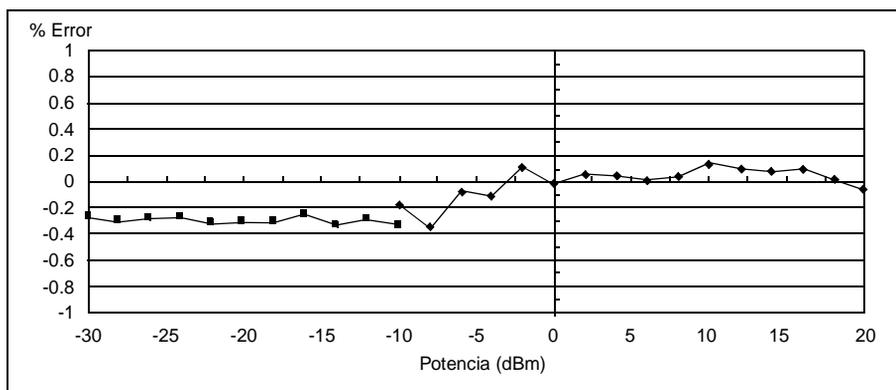


Figura 12 *Linealidad de Potencia Típica a 25°C, después de puesta a cero y calibración con Incertidumbre de Medida Asociada.*

	-30 a -20 dBm	-20 a -10 dBm	-10 a 0 dBm	0 a 10 dBm	10 a 20 dBm
Incertidum. de Medida	±0,9%	±0,9%	±0,9%	±0,9%	±0,9%

AVISO:

Si hay variación de la temperatura después de la calibración y se decide no volver a calibrar el sensor, se deberá añadir el Error de Linealidad de Potencia Adicional (tabla siguiente) a las especificaciones de Linealidad de Potencia que se muestran arriba. El error máximo típico de Linealidad de Potencia Adicional debido a una variación de temperatura después de una calibración a 25°C, para pequeños cambios de temperatura, es de ±0.15%/°C (es válido después de la puesta a cero del sensor). Para variaciones de temperatura más importantes, consultar la tabla siguiente.

Error adicional de linealidad de potencia debido a cambio en temperatura.

<i>Nivel de Potencia</i>	<i>Error de Linealidad Potencia Adicional 25°C ±10°C</i>	<i>Error de Linealidad Potencia Adicional 0°C a 55°C</i>
<i>-60 dBm a -10 dBm</i>	$\pm 1,5\%$	$\pm 2,0\%$
<i>-10 dBm a +10 dBm</i>	$\pm 1,5\%$	$\pm 2,5\%$
<i>+10 dBm a +20 dBm</i>	$\pm 1,5\%$	$\pm 2,0\%$

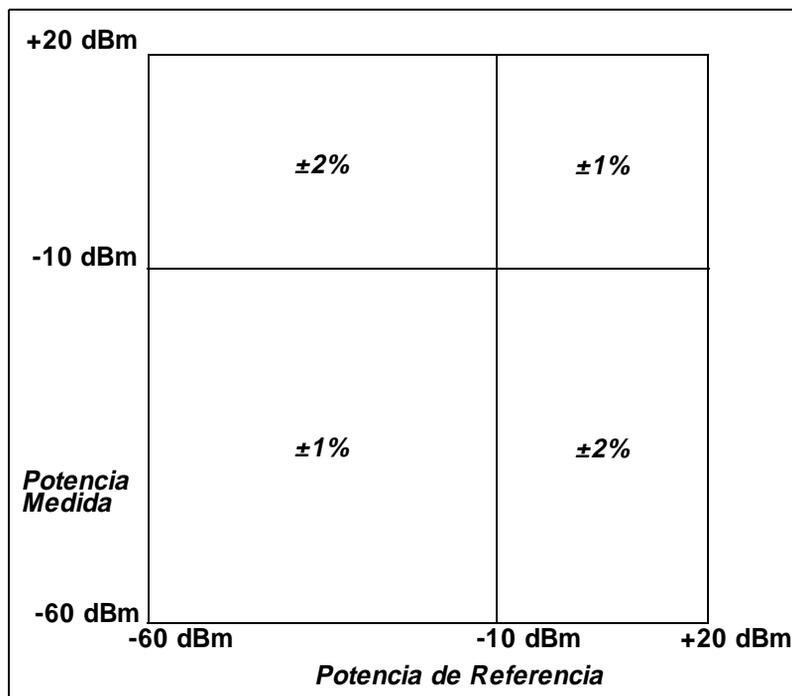


Figura 13 *Linealidad de Medida de Potencia con Medidor EPM en Modo Relativo a 25°C ±10°C (típico)*

La Figura 13 muestra la incertidumbre típica al realizar una medida de potencia relativa utilizando el mismo canal del medidor de potencia y el mismo sensor para obtener la potencia de referencia y los valores medidos.

Se considera que hay variaciones insignificantes en la frecuencia y en el error de desajuste durante la transición desde el nivel de potencia utilizado como referencia al nivel de potencia que se está midiendo.

Punto de Conmutación

Los sensores de potencia E9300 de la Serie HP E tienen dos trayectos, un trayecto de potencia inferior que abarca desde -60 dBm hasta -10 dBm, y un trayecto de potencia superior que abarca desde -10 dBm hasta +20 dBm. El medidor de potencia selecciona automáticamente el trayecto del nivel de potencia adecuado. Para evitar conmutaciones innecesarias cuando el nivel de potencia está cerca del punto -10 dBm, se ha añadido la **Histéresis del Punto de Conmutación**. Esta histéresis provoca que se mantenga seleccionado el trayecto de potencia inferior hasta un valor aproximado de -9,5 dBm a medida que aumenta el nivel de potencia, por encima de esta potencia pasa a quedar seleccionado el trayecto superior. Igualmente, el trayecto superior permanece seleccionado hasta un valor aproximado de -10,5 dBm a medida que disminuye el nivel de la señal, pasando a seleccionarse el trayecto de potencia inferior por debajo de esta potencia.

Error	
Desviación en Punto de Conmutación	$\leq \pm 0,5\%$ ($\leq \pm 0,02$ dB) típico
Histéresis de Punto de Conmutación	0,5 dB típico

Especificaciones y Características
Especificaciones del sensor de potencia E9300/1/4/A

Ajuste cero, Deriva
Cero y Ruido de
Medida

	Condición (HR) ^a	Ajuste Cero	Deriva Cero ^b	Ruido de Medida ^c
Rango Inferior (-60 a -10 dBm)	15% a 75%	500 pW	150 pW	700 pW
	75% a 95%	500 pW	4,000 pW	700 pW
Rango Superior (-10 a +20 dBm)	15% a 75%	500 nW	150 nW	500 nW
	75% a 95%	500 nW	3,000 nW	500 nW

a. RH es la abreviación de Humedad Relativa.

b. En el intervalo de 1 hora después del ajuste de cero, a temperatura constante, después de un calentamiento de 24 horas del medidor con el sensor conectado.

c. El número de promedios a 16 para modo **Normal** y 32 para modo **x2**, a temperatura constante, medido con intervalo de un minuto y dos desviaciones estándar.

Tiempo de
Estabilización

En modo **FAST** (utilizando un dispositivo activador), el tiempo de estabilización para decrementos de potencia de 10 dB es:

<i>Tiempo</i>	
HP E4418B	10 ms ^a
HP E4419B	20 ms ^a

a. Cuando una variación de potencia cruza el punto de conmutación de ajuste de rango del sensor, añadir 25 milisegundos.

Número de Promedios	1	2	4	8	16	32	64	128	256	512	1,024
Tiempo de Estabilización ^a (s) (Modo Normal)	0,07	0,12	0,21	0,4	1,0	1,8	3,3	6,5	13	27	57
Tiempo de Estabilización ^a (s) (Modo x2)	0,04	0,07	0,12	0,21	0,4	1,0	1,8	3,4	6,8	14,2	32

a.Filtro Manual, decremento de potencia de 10 dB (no a través del punto de conmutación)

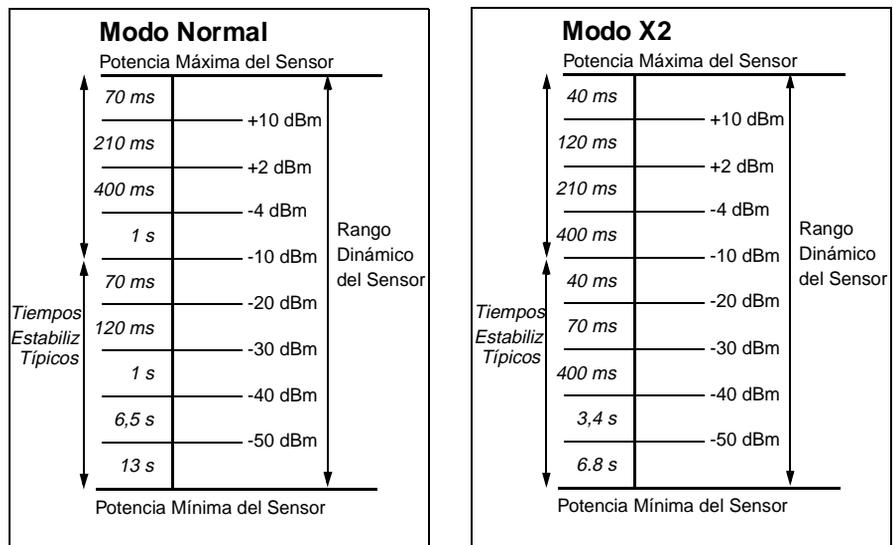


Figura 14

Autofiltro, resolución por defecto, decremento de potencia de 10 dB (no a través de punto de conmutación)

Factor de Calibración y Coeficiente de Reflexión

Los datos del Factor de Calibración (CF) y el Coeficiente de Reflexión (Rho) son suministrados en una hoja de características incluidos con el sensor de potencia. Estos datos son específicos de cada sensor. Si dispone de más de un sensor, compare el número de serie indicado en la hoja de características con el número de serie en el sensor de potencia que está utilizando. El CF corrige la respuesta en frecuencia del sensor. Los medidores de potencia de la serie HP EPM leen automáticamente los datos del CF almacenados en el sensor y los utilizan para realizar las correcciones correspondientes.

El SWR se expresa en función del Coeficiente de Reflexión (Rho, o ρ) según la fórmula siguiente:

$$SWR = \frac{1 + \rho}{1 - \rho}$$

En las tablas siguientes se muestran las incertidumbres máximas de los datos del CF. Debido a que los sensores de potencia E9300 de la Serie HP E poseen dos trayectos de medida independientes (trayectos de potencia superior e inferior), se tendrán dos tablas de incertidumbre del factor de calibración para cada sensor. El análisis de incertidumbre para la calibración de los sensores se ha realizado de acuerdo a la norma ISO. Los datos de incertidumbre expresados en el certificado de calibración es la incertidumbre ampliada con una fiabilidad del 95% y un factor de cobertura de 2.

Incertidumbre de Factor de Calibración

(Trayecto de potencia baja, -60 a -10 dBm)

Frecuencia	Incertidumbre (25°C ±10°C)			Incertidumbre (0°C a 55°C)		
	E9300A	E9301A	E9304A	E9300A	E9301A	E9304A
9 kHz a 10 MHz	-	-	±1.7%	-	-	±2.0%
10 MHz a 30 MHz	±1.8%	±1.8%	±1.7%	±2.2%	±2.2%	±2.0%
30 MHz a 500 MHz	±1.6%	±1.6%	±1.7%	±2.0%	±2.0%	±2.0%
500 MHz a 1.2GHz	±1.8%	±1.8%	±1.7%	±2.5%	±2.5%	±2.0%
1.2 GHz a 6 GHz	±1.7%	±1.7%	±1.7%	±2.0%	±2.0%	±2.0%
6 GHz a 14 GHz	±1.8%	-	-	±2.0%	-	-
14 GHz a 18 GHz	±2.0%	-	-	±2.2%	-	-

Incertidumbre de Factor de Calibración

(Trayecto de potencia alta, 10 a +20 dBm)

Frecuencia	Incertidumbre (25°C ±10°C)			Incertidumbre (0°C a 55°C)		
	E9300A	E9301A	E9304A	E9300A	E9301A	E9304A
9 kHz a 10 MHz	-	-	±2.0%	-	-	±3.4%
10 MHz a 30 MHz	±2.1%	±2.1%	±2.0%	±4.0%	±4.0%	±3.4%
30 MHz a 500 MHz	±1.8%	±1.8%	±2.0%	±3.0%	±3.0%	±3.4%
500 MHz a 1.2GHz	±2.3%	±2.3%	±2.2%	±4.0%	±4.0%	±3.4%
1.2 GHz a 6 GHz	±1.8%	±1.8%	±1.8%	±2.1%	±2.1%	±2.1%
6 GHz a 14 GHz	±1.9%	-	-	±2.3%	-	-
14 GHz a 18 GHz	±2.2%	-	-	±3.3%	-	-

General

Características Físicas	
Peso Neto	0.18 kg (0.4 lb)
Dimensiones	Largo: 130 mm (5.1 in) Ancho: 38 mm (1.5 in) Alto: 30 mm (1.2 in)

Almacenamiento y Transporte	
Ambiente	El sensor debe ser almacenado en un lugar seco y limpio
Temperatura	-55°C a +75°C
Humedad Relativa	<95% a 40°C
Altitud	<15.240 metros (50,000 feet)

Especificaciones de los sensores de potencia E9300/1B y H

Rango de Frecuencia

Rango de Frecuencia	
E9300B/H	10 MHz a 18.0 GHz
E9301B/H	10 MHz a 6.0 GHz

Tipo de Conector Tipo N (Macho) 60 Ohmios

SWR Máximo
(25°C±10°C)

	Frecuencia	SWR
E9300B	10 MHz a 2 GHz	1.12
	2 GHz a 12.4 GHz	1.17
	12.4 GHz a 18 GHz	1.24
E9301B	10 MHz a 6 GHz	1.12
E9300H	10 MHz a 8 GHz	1.15
	8 GHz a 12.4 GHz	1.25
	12.4 GHz a 18 GHz	1.28
E9301H	10 MHz a 6 GHz	1.15

SWR Máximo
(0°C to +55°C)

	Frecuencia	SWR
E9300B	10 MHz a 2 GHz	1.14
	2 GHz a 12.4 GHz	1.18
	12.4 GHz a 18 GHz	1.25
E9301B	10 MHz a 6 GHz	1.14
E9300H	10 MHz a 8 GHz	1.17
	8 GHz a 12.4 GHz	1.26
	12.4 GHz a 18 GHz	1.29
E9301H	10 MHz a 6 GHz	1.17

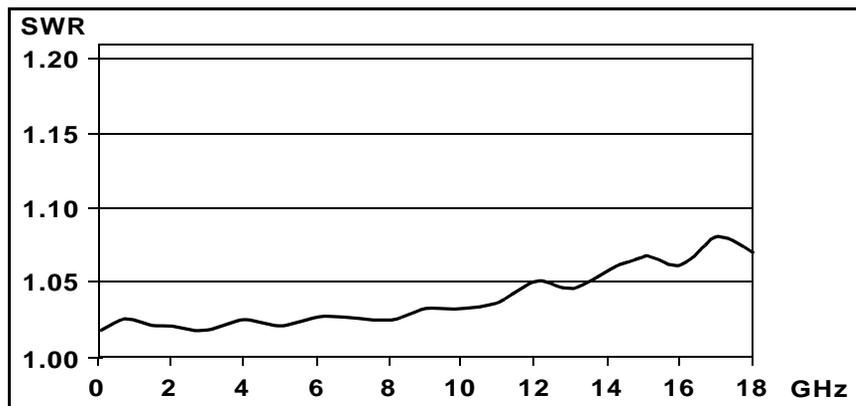


Figura 15

SWR típico de E9300B (25°C ± 10°C)

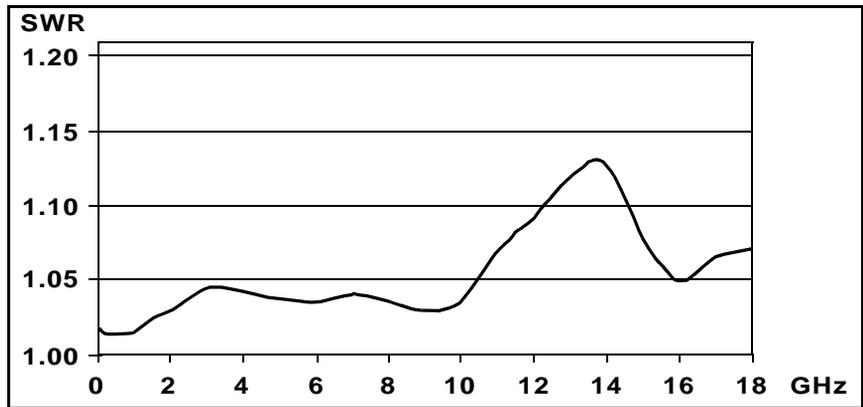


Figura 16 *SWR típico de E9300H desde 10MHz hasta 18 GHz (25°C ± 10°C)*

Potencia máxima

Sensor	Potencia máxima			
	0°C a 35°C	35°C a 55°C	<6.0 GHz	>6.0 GHz
E9300/1B	30 W promedio	25 W promedio	500 W pico	125 W pico
	500 Wms por pulso			
E9300/1H	3.16 W promedio	3.16 W promedio	100 W pico	100 W pico
	100 Wms por pulso			

Linealidad de potencia

Después de puesta a cero y calibración en condiciones ambientales..

Sensor	Nivel de Potencia	Linealidad 25°C ±10°C	Linealidad 0°C a 55°C
E9300/1B	-30 dBm a +20 dBm	±3.5%	±4.0%
	+20 dBm a +30 dBm	±3.0%	±3.5%
	+30 dBm a +44 dBm	±2.5%	±3.0%
E9300/1H	-50 dBm a 0 dBm	±4.0%	±5.0%
	0 dBm a +10 dBm	±3.5%	±4.0%
	+10 dBm a +30 dBm	±3.0%	±3.5%

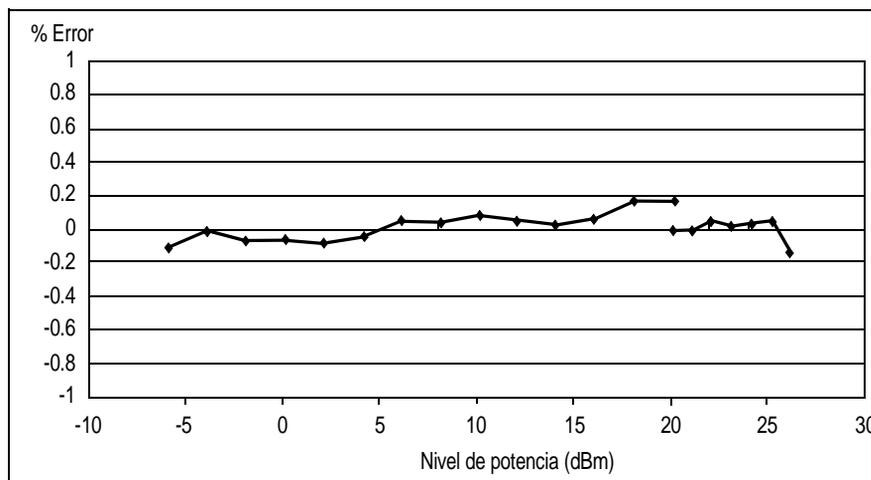


Figura 17

Linealidad típica de potencia del E9300B a 23°C, después de la puesta a cero y calibración con Incertidumbre de Medida Asociada

E9300/1B	-6 a 0 dBm	0 a 10 dBm	10 a 20 dBm	20 a 26 dBm
Incertidum. de Medida	±0.65%	±0.55%	±0.45%	±0.31%

Véase la nota en la page 53.

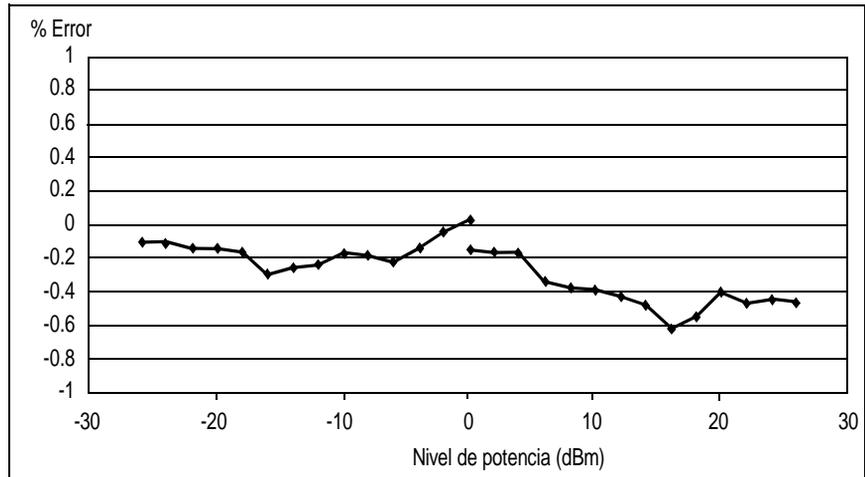


Figura 18

Linealidad típica de potencia del E9300H a 25°C, después de la puesta a cero y calibración con Incertidumbre de Medida Asociada

E9300/1H	-26 a -20 dBm	-20 a -10 dBm	-10 a 0 dBm	0 a 10 dBm	10 a 20 dBm	20 a 26 dBm
Incertidum. de Medida	±0.9%	±0.8%	±0.65%	±0.55%	±0.45%	±0.31%

NOTA:

Si la temperatura varía después de la calibración y se decide no recalibrar el sensor, se deberá añadir a la especificación de Linealidad de Potencia que se muestra arriba, el error adicional de linealidad de potencia (tabla siguiente). El error adicional máximo de linealidad de potencia debido a variaciones de temperatura después de una calibración a 25°C, para pequeñas variaciones de temperatura, es de ±0,2%/°C (válido después de la puesta a cero del sensor). Para variaciones de temperatura superiores, consúltese la tabla siguiente.

Error adicional de linealidad de potencia debido a cambio en temperatura.

<i>Sensor</i>	<i>Nivel de potencia</i>	<i>Error adicional de linealidad de potencia 25°C ±10°C</i>	<i>Error adicional de linealidad de potencia 0°C a 55°C</i>
<i>E9300/1B</i>	<i>-30 dBm a +20 dBm</i>	±1.5%	±2.0%
	<i>+20 dBm a +30 dBm</i>	±1.5%	±2.5%
	<i>+30 dBm a +44 dBm</i>	±1.5%	±2.0%
<i>E9300/1H</i>	<i>-50 dBm a 0 dBm</i>	±1.5%	±2.0%
	<i>0 dBm a +10 dBm</i>	±1.5%	±2.5%
	<i>+10 dBm a +30 dBm</i>	±1.5%	±2.0%

La Figura 19 muestra la incertidumbre típica en la realización de una medida de potencia relativa, utilizando el mismo canal del medidor de potencia y el mismo sensor de potencia para obtener los valores de referencia y de medida. Se asume que se dan variaciones insignificantes en las frecuencias y error de desajuste cuando se produce la transición del nivel de potencia utilizado como referencia al nivel de potencia que se está midiendo.

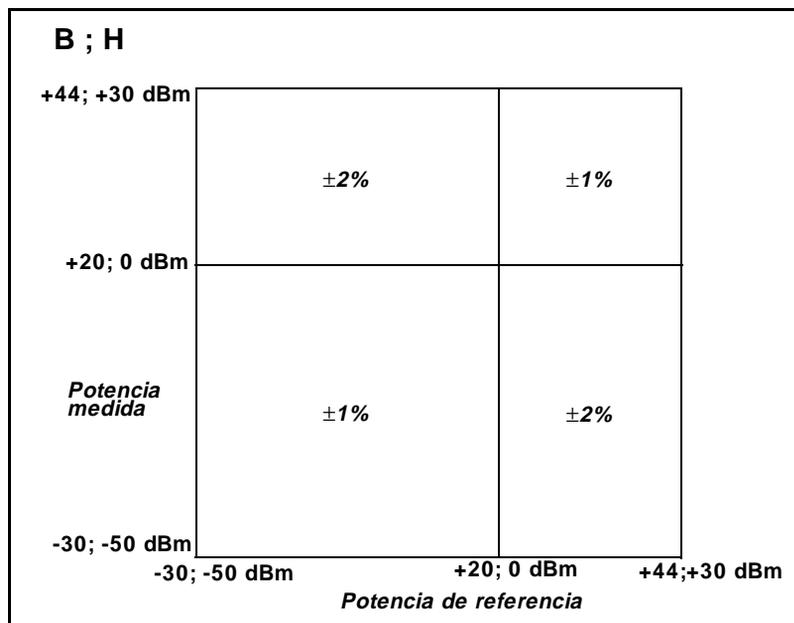


Figura 19 *Linealidad de Medida de Potencia con Medidor EPM en Modo Relativo a 25°C ±10°C (típico)*

Punto de Conmutación

Los sensores de potencia E9300 de la Serie HP E tienen dos trayectos, un trayecto inferior y un trayecto superior. El medidor de potencia selecciona automáticamente el trayecto del nivel de potencia adecuado. Para evitar conmutaciones innecesarias cuando el nivel de potencia está cerca del punto de conmutación, se ha añadido la **Histéresis del Punto de Conmutación**. Esta histéresis provoca que se mantenga seleccionado el trayecto de potencia inferior hasta un valor aproximado de 0.5 dBm por encima del punto de conmutación a medida que aumenta el nivel de potencia. Por encima de esta potencia pasa a quedar seleccionado el trayecto superior. El trayecto de potencia superior permanece seleccionado hasta un valor aproximado de 0.5 dBm por debajo del punto de conmutación a medida que va disminuyendo el nivel de la señal. Por debajo de esta potencia, el trayecto inferior queda seleccionado. 0 dBm es el punto de conmutación para los sensores E9300/04B mientras que los sensores E9300/01H conmutan a 20 dBm.

Error	
Desviación en Punto de Conmutación	$\leq \pm 0,5\%$ ($\leq \pm 0,02$ dB) típico
Histéresis de Punto de Conmutación	0,5 dB típico

E9300/1B	Condición (HR) ^a	Ajuste Cero	Deriva Cero ^b	Ruido de Medida ^c
Rango Inferior (-30 a +20 dBm)	15% a 75%	500 nW	150 nW	700 nW
	75% a 95%	500 nW	4 μ W	700 nW
Rango Superior (+20 a +44 dBm)	15% a 75%	500 μ W	150 μ W	500 μ W
	75% a 95%	500 μ W	3 mW	500 μ W
E9300/1H				
Rango Inferior (-50 a 0 dBm)	15% a 75%	5 nW	1.5 nW	7 nW
	75% a 95%	5 nW	40 nW	7 nW
Rango Superior (0 a +30 dBm)	15% a 75%	5 μ W	1.5 μ W	5 μ W
	75% a 95%	5 μ W	30 μ W	5 μ W

a.RH es la abreviación de Humedad Relativa.

b.En el intervalo de 1 hora después del ajuste de cero, a temperatura constante, después de un calentamiento de 24 horas del medidor con el sensor conectado.

c.El número de promedios a 16 para modo **Normal** y 32 para modo **x2**, a temperatura constante, medido con intervalo de un minuto y dos desviaciones estándar.

Tiempo de Estabilización

En modo **FAST** (utilizando un dispositivo activador), el tiempo de estabilización para decrementos de potencia de 10 dB es:

	<i>Tiempo</i>
HP E4418B	<i>10 ms^a</i>
HP E4419B	<i>20 ms^a</i>

a. Cuando una variación de potencia cruza el punto de conmutación de ajuste de rango del sensor, añadir 25 milisegundos.

Número de Promedios	1	2	4	8	16	32	64	128	256	512	1,024
Tiempo de Estabilización^a (s) (Modo Normal)	0.07	0.12	0.21	0.4	1.0	1.8	3.3	6.5	13	27	57
Tiempo de Estabilización^a (s) (Modo x2)	0.04	0.07	0.12	0.21	0.4	1.0	1.8	3.4	6.8	14.2	32

a.Filtro Manual, decremento de potencia de 10 dB (no a través del punto de conmutación)

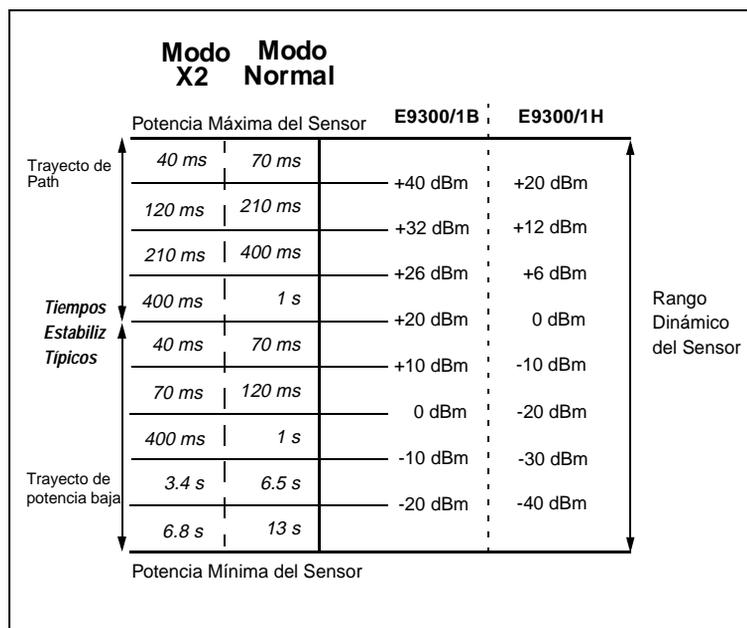


Figura 20

Autofiltro E9300/1B y H, resolución por defecto, decremento de potencia de 10 dB (no a través de punto de conmutación)

Factor de Calibración y Coeficiente de Reflexión

Los datos del Factor de Calibración (CF) y el Coeficiente de Reflexión (Rho) son suministrados en una hoja de características incluidos con el sensor de potencia. Estos datos son específicos de cada sensor. Si dispone de más de un sensor, compare el número de serie indicado en la hoja de características con el número de serie en el sensor de potencia que está utilizando. El CF corrige la respuesta en frecuencia del sensor. Los medidores de potencia de la serie HP leen automáticamente los datos del CF almacenados en el sensor y los utilizan para realizar las correcciones.

El SWR se expresa en función del Coeficiente de Reflexión (Rho, o ρ) según la fórmula siguiente:

$$SWR = \frac{1 + \rho}{1 - \rho}$$

En las tablas siguientes se muestran las incertidumbres máximas de los datos del CF. Debido a que los sensores de potencia E9300 de la Serie HP E poseen dos trayectos de medida independientes (trayectos de potencia superior e inferior), se tendrán dos tablas de incertidumbre del factor de calibración para cada sensor. El análisis de incertidumbre para la calibración de los sensores se ha realizado de acuerdo a la norma ISO. Los datos de incertidumbre expresados en el certificado de calibración es la incertidumbre ampliada con una fiabilidad del 95% y un factor de cobertura de 2.

Incetidumbre del factor de calibración (Trayecto Potencia Baja))

Frecuencia	Incertidumbre (25°C ±10°C)				Incertidumbre (0°C a 55°C)			
	E9300B	E9301B	E9300H	E9301H	E9300B	E9301B	E9300H	E9301H
10 MHz a 30 MHz	±1.8%	±1.8%	±1.8%	±1.8%	±2.2%	±2.2%	±2.2%	±2.2%
30 MHz a 500 MHz	±1.6%	±1.6%	±1.6%	±1.6%	±2.0%	±2.0%	±2.0%	±2.0%
500 MHz a 1.2 GHz	±1.8%	±1.8%	±1.8%	±1.8%	±2.5%	±2.5%	±2.5%	±2.5%
1.2 GHz a 6 GHz	±1.7%	±1.7%	±1.7%	±1.7%	±2.0%	±2.0%	±2.0%	±2.0%
6 GHz a 14 GHz	±1.8%	-	±1.8%		±2.0%	-	±2.0	-
14 GHz a 18 GHz	±2.0%	-	±2.0%		±2.2%	-	±2.2	-

Especificaciones y Características
Especificaciones de los sensores de potencia E9300/1B y H

Incertidumbre del factor de calibración (Trayecto Potencia Alta)

Frecuencia	Incertidumbre (25°C ±10°C)				Incertidumbre (0°C a 55°C)			
	E9300B	E9301B	E9300H	E9301H	E9300B	E9301B	E9300H	E9301H
10 MHz a 30 MHz	±2.1%	±2.1%	±2.6%	±2.6%	±4.0%	±4.0%	±5.0%	±5.0%
30 MHz a 500 MHz	±1.8%	±1.8%	±2.3%	±2.3%	±3.0%	±2.0%	±3.5%	±3.5%
500 MHz a 1.2 GHz	±2.3%	±2.3%	±2.8%	±2.8%	±4.0%	±4.0%	±4.5%	±4.5%
1.2 GHz a 6 GHz	±1.8%	±1.8%	±2.3%	±2.3%	±2.1%	±2.1%	±2.6%	±2.6%
6 GHz a 14 GHz	±1.9%	-	±2.4%		±2.3%	-	±2.8	-
14 GHz a 18 GHz	±2.2%	-	±2.7%		±3.3%	-	±3.8	-

General

	Características Físicas	
	E9300/1B	E9300/1H
Peso Neto	0.8 kg	0.2 kg
Dimensiones	Largo: 275 mm Ancho: 115 mm Alto: 82 mm	Largo: 172 mm Ancho: 38 mm Alto: 30 mm

Almacenamiento y Transporte	
Ambiente	El sensor debe ser almacenado en un lugar seco y limpio
Temperatura	-55°C a +75°C
Humedad Relativa	<95% a 40°C
Altitud	<15.240 metros (50,000 feet)

Referencias

TIA es la Asociación de la Industria de Telecomunicaciones; EIA es la Asociación de Industrias Electrónicas.

TIA/EIA/IS-97-A es la Norma de Funcionamiento Mínimo para Estaciones de Base Soportando las Estaciones de Telefonía Móvil en Amplitud de Espectro de Banda Ancha en Modo Dual.

TIA/EIA/IS-98-A es la Norma de Funcionamiento Mínimo para las Estaciones de Telefonía Móvil en Amplitud de Espectro de Banda Ancha en Modo Dual.

Servicio

Información General

Este capítulo contiene información acerca del mantenimiento general, pruebas de funcionamiento, solución de problema y reparación de los sensores de potencia E9300 de la serie HP E.

Limpieza

Utilizar un paño húmedo y limpio para limpiar el cuerpo del sensor de potencia E9300 de la serie HP E.

Limpieza del Conector

PRECAUCIÓN:

Las cuentas del conector RF se deterioran cuando entran en contacto con componentes basados en hidrocarburos tales como la acetona, tricloroetileno, tetracloruro de carbono y benceno.

PRECAUCIÓN:

Limpiar el conector en un lugar libre de electricidad estática. La descarga electrostática sobre el pin central del conector dejará el sensor inoperante.

Teniendo presente su naturaleza inflamable; se puede usar una solución de isopropilo puro o de alcohol etílico para limpiar el conector.

Limpiar la cara del conector utilizando un tampón de algodón humedecido en alcohol isopropilo. Si el tampón es demasiado grande, utilizar un palillo envuelto en una gasa de algodón sin pelusa humedecido en alcohol isopropilo. Consultar la Nota de Aplicación HP 326, Principios para el Cuidado de Conectores Microondas (5954-1566) o Cuidado de Conectores Microondas (08510-90064) para los métodos de limpieza adecuados.

Test de Funcionamiento

Test de Funcionamiento del Coeficiente de Onda Estacionario (SWR) y el Coeficiente de Reflexión (Rho)

Esta sección no establece procedimientos de prueba preestablecidos para el coeficiente de onda estacionario SWR ya que existen muchos métodos de prueba y equipos disponibles para la comprobación del coeficiente de reflexión o del SWR. Por lo tanto, deberá tenerse en cuenta la precisión real del equipo de prueba en cuanto a sus especificaciones a la hora de la medición, para determinar las condiciones de pasa/no pasa. El sistema de prueba utilizado no debe sobrepasar los valores de incertidumbre del Rho del sistema que se muestran en las tablas siguientes cuando se prueben los sensores de potencia E9300 de la Serie HP E.

Tabla 3

SWR y Coeficiente de Reflexión del sensor para el HP E9300A

Frecuencia	Incertidumbre Rho de Sistema	Medida Real	Rho Máximo
10 MHz a 30 MHz	±0,010		0,070
30 MHz a 2 GHz	±0,010		0,061
2 GHz a 14 GHz	±0,010		0,087
14 GHz a 16 GHz	±0,010		0,099
16 GHz a 18 GHz	±0,010		0,115

Tabla 4

SWR y Coeficiente de Reflexión del sensor para el HP E9301A

Frecuencia	Incertidumbre Rho de Sistema	Medida Real	Rho Máximo
10 MHz a 30 MHz	±0,010		0,070
30 MHz a 2 GHz	±0,010		0,061
2 GHz a 6 GHz	±0,010		0,087

Servicio
Test de Funcionamiento

PRECAUCIÓN:

Las tensiones de continua que sobrepasen el valor máximo (5 Vcc) pueden dañar el diodo sensor.

Tabla 5 SWR del sensor de potencia y coeficiente de reflexión para el HP E9304A.

Frecuencia	Incertidumbre Rho del sistema	Medida real	Rho máximo
9 kHz a 2 GHz	±0.010		0.061
2 GHz a 6 GHz	±0.010		0.087

Table 6 SWR del sensor de potencia y coeficiente de reflexión para el HP E9300B

Frecuencia	Incertidumbre Rho del sistema	Medida real	Rho máximo
10 MHz a 8 GHz	±0.010		0.057
8 GHz a 12.4GHz	±0.010		0.078
12.4 GHz a 18 GHz	±0.010		0.107

Table 7 SWR del sensor de potencia y coeficiente de reflexión para el HP E9301B

Frecuencia	Incertidumbre Rho del sistema	Medida real	Rho máximo
10 MHz a 6 GHz	±0.010		0.057

Table 8 SWR del sensor de potencia y coeficiente de reflexión para el HP E9300H

Frecuencia	Incertidumbre Rho del sistema	Medida real	Rho máximo
10 MHz a 8 GHz	±0.010		0.070
8 GHz a 12.4GHz	±0.010		0.111
12.4 GHz a 18 GHz	±0.010		0.123

Table 9 SWR del sensor de potencia y coeficiente de reflexión para el HP E9301H

Frecuencia	Incertidumbre Rho del sistema	Medida real	Rho máximo
10 MHz a 6 GHz	±0.010		0.070

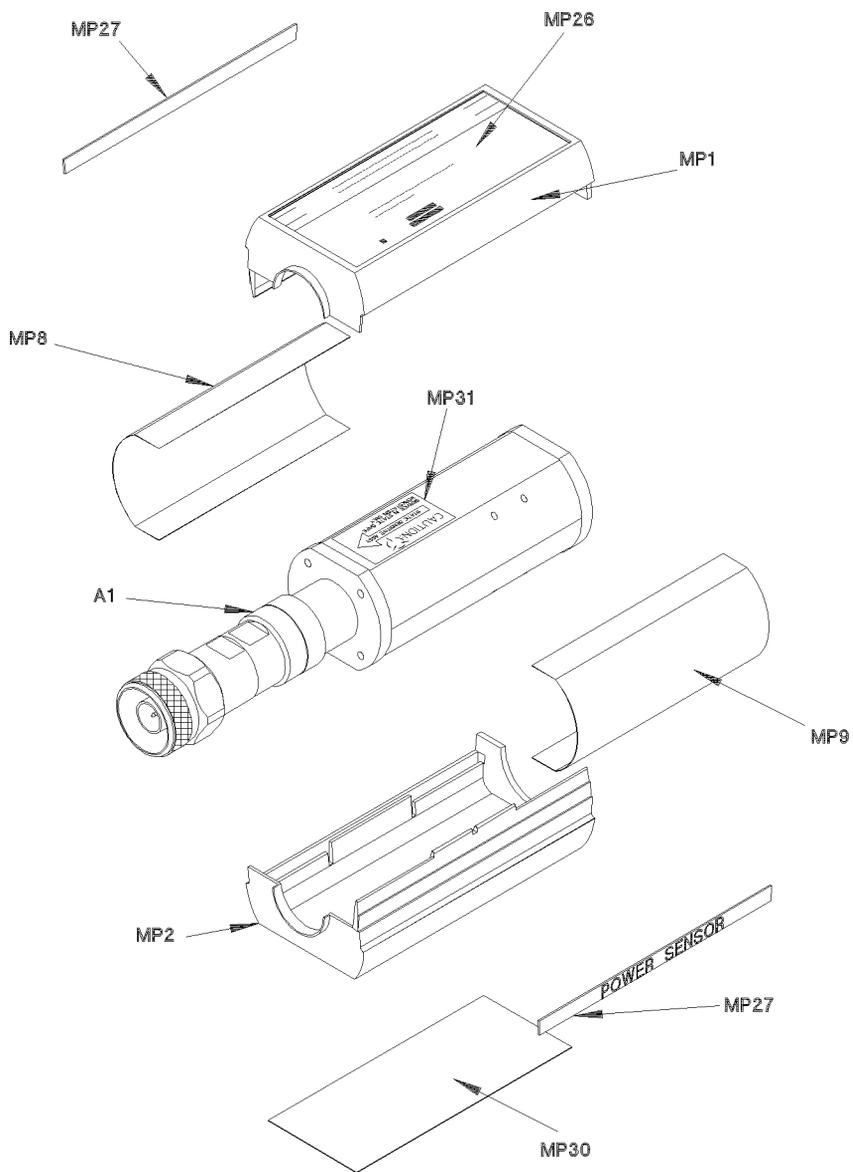
Piezas de Recambio

La Tabla 10 es una lista de las piezas de recambio. La Figura 21 muestra un despiece ilustrado de las piezas (IPB) que identifica todas las piezas recambiables. Para pedir una pieza, indicar el número de pieza Hewlett-Packard, especificar la cantidad deseada, y dirigir el pedido a su distribuidor Hewlett-Packard más cercano.

AVISO:

Dentro de los Estados Unidos, es mejor realizar el pedido directamente al Centro de Repuestos HP en Roseville, California. Solicite la información y los formularios para el Sistema de Pedido por Correo Directo a su oficina o distribuidor de HP más cercano. Asimismo su oficina o distribuidor de HP más cercano le proporcionará la relación de teléfonos gratuitos para la realización de pedidos de piezas y suministros.

Servicio
Piezas de Recambio



ss72a

Figura 21

Despiece de Piezas Ilustrado

Tabla 10

Piezas de Recambio

Referencia Designación	Número de Pieza HP	Cant.	Descripción
A1/A2			
E9300A	E9300-60006	1	MODULO SENSOR
E9300B	E9300-60017	1	MODULO SENSOR
E9300H	E9300-60018	1	MODULO SENSOR
E9301A	E9301-60007	1	MODULO SENSOR
E9301B	E9301-60001	1	MODULO SENSOR
E9301H	E9301-60002	1	MODULO SENSOR
E9304A	E9304-60003	1	MODULO SENSOR
A1/A2			
E9300A	E9300-69006	1	MODULO SENSOR REPARADO
E9300B	E9300-69017	1	MODULO SENSOR REPARADO ¹
E9300H	E9300-69018	1	MODULO SENSOR REPARADO
E9301A	E9301-69007	1	MODULO SENSOR REPARADO
E9301B	E9301-68001	1	MODULO SENSOR REPARADO ¹
E9301H	E9301-69002	1	MODULO SENSOR REPARADO
E9304A	E9304-69003	1	MODULO SENSOR REPARADO
PIEZAS DE CHASIS			
MP1	5041-9160	2	CARCASA DE PLASTICO
MP2	5041-9160		CARCASA DE PLASTICO
MP3	08481-20011	2	CHASIS
MP4	08481-20011		CHASIS
MP8	08481-00002	2	CARCASA
MP9	08481-00002		CARCASA
MP26	E9300-80001	1	ETIQUETA, ID E9300A
MP26	E9300-80002	1	ETIQUETA, ID E9300B
MP26	E9300-80003	1	ETIQUETA, ID E9300H
MP26	E9301-80001	1	ETIQUETA, ID E9301A
MP26	E9301-80003	1	ETIQUETA, ID E9301B
MP26	E9301-80002	1	ETIQUETA, ID E9301H
MP26	E9304-80001	1	ETIQUETA, ID E9304A
MP27	7121-7389	2	ETIQUETA, POWER SENSOR
MP30	7121-7388	1	ETIQUETA, CAL/ESD
MP30	E9304-80002	1	ETIQUETA, PRECAUCIÓN E9304A
MP31	00346-80011	1	ETIQUETA, PRECAUCIÓN

¹. Incluye atenuador.

Servicio

Las instrucciones de servicio constan de los principios de operación, solución de problemas y reparaciones.

Principios de Operación

La Sección A1 del circuito en los sensores de potencia E9300 de la Serie HP E proporciona una carga de 50 ohmios a la señal RF aplicada al sensor de potencia. La sección A1 del circuito en los sensores E9300/1B incluye un atenuador de 30 dB que puede ser desconectado mediante un conector de tipo N. La sección A1 del circuito en los sensores E9300/1H incluye un atenuador de 10 dB en el extremo delantero. Mediante un circuito basado en par diodo/atenuador/par diodo con rango doble se rectifica la señal RF aplicada para producir voltajes en continua (rangos superior e inferior) que varían con la potencia RF a lo largo de la carga de 50 ohmios. De esta forma el voltaje varía con la potencia RF disipada en la carga.

Los voltajes de continua de bajo nivel de esta sección del circuito son amplificados antes de ser transferidos mediante cables estándar al medidor de potencia. La amplificación se realiza mediante un circuito amplificador de entrada que está formado de un chopper (puerta de muestreo) y un amplificador de entrada. El circuito chopper convierte la señal de continua en señal alterna. El chopper es controlado por una onda cuadrada de 220 Hz generada por el medidor de potencia. La amplitud de la salida de la puerta de muestreo es una onda cuadrada de 220 Hz que varía con la potencia de entrada RF. La salida alterna de 220 Hz es aplicada a un amplificador que suministra la entrada al medidor de potencia.

El medidor de potencia de la serie HP EPM detecta automáticamente cuando un sensor de potencia E9300 de la serie HP E está conectado y descarga los datos de corrección de la memoria EEPROM del sensor. En el E9300/1B/H, la EEPROM contiene un valor de desviación para el valor de la atenuación medida en el atenuador utilizado en la sección del circuito. De esta forma el atenuador está ajustado para un sensor en particular. Los valores de uso del promedio también son configurados automáticamente para su utilización con los sensores de potencia E9300 de la serie HP E. Esto configura el medidor de potencia para su operación sobre el rango con los datos de corrección

aplicados específicos para ese sensor en particular. Esto configura el medidor de potencia para su operación sobre un rango de potencia de -60 dBm a +20 dBm con los datos de corrección aplicados específicos para ese sensor en particular.

Solución de Problemas

La información para la solución de problemas está diseñada para aislar primeramente el sensor de potencia, el cable, o el medidor de potencia como el componente defectuoso en cuestión. Cuando se aísla el sensor de potencia, se utilizará un Módulo Sensor apropiado para su reparación. Ver Tabla 10 en la página 69.

Si se visualiza el mensaje de error 241 o 310 en el medidor, probablemente el sensor de potencia estará defectuoso. Si no se visualiza ningún error, pero ocurre un problema al realizar una medida, proceder a reemplazar el cable que conecta el medidor con el sensor. Si el problema persiste, probar a utilizar otro sensor diferente para determinar si el problema reside en el medidor o en el sensor de potencia.

PRECAUCIÓN:

Las descargas electrostáticas dejan el sensor inoperante. No utilizar, bajo ninguna circunstancia, el sensor abierto a no ser que se encuentren, usted y el sensor, en un entorno libre de electricidad estática.

Reparación de un Sensor Defectuoso

No hay piezas reparables dentro de los sensores de potencia E9300 de la serie HP E. Si el sensor está defectuoso, reemplazar el “módulo” entero con el “Módulo Sensor Reparado” apropiado. Ver Tabla 10 en la página 69.

Procedimiento de Desmontaje

Desmontar el sensor de potencia siguiendo los pasos siguientes:

PRECAUCIÓN:

Solamente proceder a desmontar el sensor en un entorno libre de electricidad estática. Las descargas electrostáticas dejan el sensor inoperante.

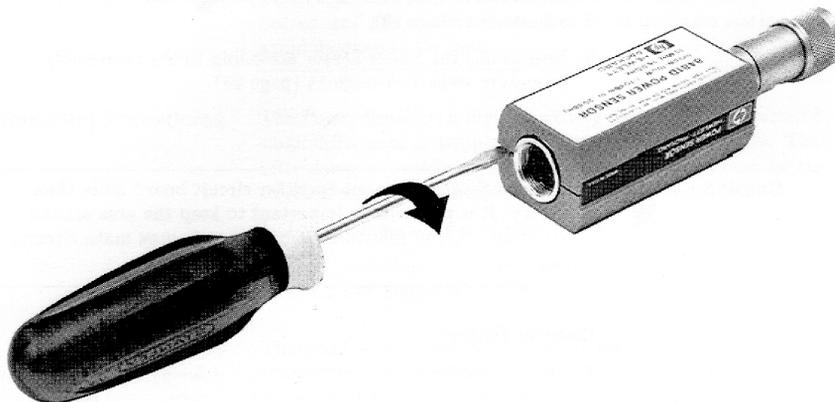


Figura 22 **Retirada de la Carcasa del Sensor de Potencia**

- 1 Introducir la punta del destornillador por la parte posterior del sensor de potencia entre las carcasas de plástico (Ver Figura 22). Para evitar dañar las carcasas de plástico, utilizar un destornillador con una punta de anchura no superior a la abertura entre las dos carcasas.
- 2 Hacer palanca a ambos lados del conector J1 hasta que se abran las carcasas de plástico. Retirar las carcasas y las pantallas magnéticas.

Procedimiento de Reensamblaje

- 1 Volver a colocar las pantallas magnéticas y las carcasas de plástico como se muestra en la Figura 21. Juntar las carcasas de plástico.

Oficinas de Ventas y Servicio

Para obtener más información acerca de los productos de prueba y medida, aplicaciones, servicios y el listado actualizado de las oficinas comerciales de Agilent Technologies, visite nuestra página web en <http://www.agilent.com>.

También puede ponerse en contacto con cualquiera de los siguientes centros y preguntar por un agente comercial de prueba y medida.

Asia (Región del Pacífico):

Agilent Technologies
19/F, Cityplaza One, 1111 King's Road,
Taikoo Shing, Hong Kong, SAR
(tel) (852) 2599 7889
(fax) (852) 2506 9233

Japón:

Agilent Technologies Japan Ltd.
Measurement Assistance Center
9-1, Takakura-Cho, Hachioji-Shi
Yokyo, 192-8510
(tel) (81) 426 56 7832
(fax) (81) 426 56 7840

Australia/Nueva Zelanda:

Agilent Technologies Australia Pty Ltd
347 Burwood Highway
Forest Hill, Victoria 3131
(tel) 1-800 629 485 (Australia)
(fax) (61 3) 9272 0749
(tel) 0 800 738 378 (New Zealand)
(fax) (64 4) 802 6881

Canadá:

Agilent Technologies Canada Inc.
5150 Spectrum Way,
Mississauga, Ontario
L4W 5G1
(tel) 1 877 894 4414

Servicio
Servicio

Europa:

Agilent Technologies
Test & Measurement
European Marketing Organisation
P.O. Box 999
1180 AZ Amstelveen
The Netherlands
(tel) (31 20) 547 9999

América Latina:

Agilent Technologies
Latin American Region Headquarters
5200 Blue Lagoon Drive, Suite #950
Miami, Florida 33126
U.S.A.
(tel) (305) 267 4245
(fax) (305) 267 4286

Estados Unidos:

Agilent Technologies
Test and Measurement Call Center
P.O. Box 4026
Englewood, CO 80155-4026
(tel) 1 800 452 488

En cualquier correspondencia o conversación telefónica, indique el número de modelo y el número de serie completo del sensor de potencia. Con esta información, el representante de Agilent Technologies puede determinar rápidamente si su unidad se encuentra todavía en garantía.