

Guía del usuario de MiniRAE Lite



Rev. D
Octubre de 2011
P/N 059-4022-001

Contenido

1	Contenido estándar	7
2	Información general.....	7
3	Descripción física	8
4	Especificaciones	8
5	Reemplazo de las baterías alcalinas.....	11
6	Carga de una batería de ión de litio	13
7	Carga de una batería recargable de repuesto	14
	Advertencia de bajo voltaje.....	15
	Batería del reloj.....	15
8	Interfaz del usuario	16
9	Pantalla	18
10	Operación del instrumento.....	19
11	Encendido del instrumento	19
12	Apagado del instrumento.....	20
13	Operación de la linterna incorporada.....	20
14	Estado de la bomba.....	20
15	Estado de calibración.....	21
16	Operación básica.....	22
17	Señales de alarma	23
18	Límites de alarma preestablecidos y calibración	24
19	Prueba de la alarma.....	24
20	Bomba de muestreo integrada	24
21	Retroiluminación	25
22	Accesorios estándar	25
23	Kit estándar y accesorios	25
	Adaptador de batería alcalina.....	25
	Cómo insertar las baterías en el adaptador:.....	25
24	Filtro externo	26
25	Accesorios opcionales	27
	Adaptador de calibración	27
	Regulador de calibración	27
	Equipo de ajuste a cero de vapor orgánico.....	27
	Cargador de viaje	27
26	Calibración de dos puntos estándar (cero e intervalo).....	29
	Ingreso a la calibración	30
	Calibración a cero (aire puro)	31
	Calibración del intervalo.....	33
	Salida de la calibración de dos puntos	35

Guía del usuario de MiniRAE Lite

27	Modo de programación.....	35
	Ingresar al modo de programación.....	35
28	Menús del modo de programación	37
	Salida del modo de programación.....	38
	Desplazamiento por los menús del modo de programación.....	38
29	Función de las teclas en el modo de programación	39
	Calibración.....	39
	Calibración a cero.....	39
	Calibración del intervalo.....	39
	Ajuste de la alarma.....	40
	Alarma alta	41
	Alarma baja.....	41
	Tipo de alarma	42
	Zumbido y luz.....	44
	Idioma.....	45
	Encendido en cero.....	46
	Contraste de la pantalla de LCD.....	46
	Modo de diagnóstico.....	47
	Ingreso al modo de diagnóstico	47
	Ajuste del umbral de calado de la bomba	48
	Bomba a velocidad alta.....	48
	Bomba a velocidad baja.....	49
	Salida del modo de diagnóstico	49
30	Actualización del firmware desde una computadora.....	50
31	Mantenimiento.....	51
	Carga y reemplazo de la batería.....	51
	Reemplazo de la batería de ión de litio o del adaptador de batería alcalina	52
	Limpieza/reemplazo del sensor y la lámpara PID.....	54
	Limpieza del sensor PID.....	55
	Limpieza de la caja de la lámpara o cambio de la lámpara...55	
	Bomba de muestreo	57
	Limpieza del instrumento	57
	Pedido de las piezas de repuesto.....	57
	Aviso de servicio especial.....	58
32	Resolución de problemas.....	59
33	Soporte técnico	60
34	Contactos de RAE Systems	61
	Parte del manual controlada	64

Lea antes de operar

Todas las personas que tienen o tendrán la responsabilidad de usar, dar mantenimiento o reparar este producto deben leer cuidadosamente este manual. El producto se desempeñará según lo diseñado si se utiliza, se le da mantenimiento y se repara de acuerdo con las instrucciones del fabricante. El usuario debe comprender cómo ajustar los parámetros correctos e interpretar los resultados obtenidos.

PRECAUCIÓN

Para reducir el riesgo de choque eléctrico, apague el instrumento antes de quitar la cubierta. Desconecte la batería antes que quitar el módulo del sensor para realizar el servicio técnico. Nunca opere el instrumento cuando no tenga la cubierta. Quite la cubierta del instrumento y el módulo del sensor solo en un área que se haya comprobado que no es peligrosa.

Observaciones especiales



Cuando el instrumento se saca del estuche de transporte y se enciende por primera vez, puede haber vapor orgánico o inorgánico residual atrapado dentro de la cámara de detección. La lectura inicial del sensor PID puede indicar unas pocas ppm. Ingrese en un área que se haya comprobado que no tiene vapores orgánicos y encienda el instrumento. Después de hacerlo funcionar durante varios minutos, se eliminará el vapor residual en la cámara de detección y la lectura regresará a cero.



La batería del instrumento se descarga lentamente aun si está apagado. Si el instrumento no se carga durante 5 a 7 días, el voltaje de la batería será bajo. Por lo tanto, es aconsejable cargar siempre el instrumento antes de usarlo. También es aconsejable cargar el instrumento totalmente durante *al menos 10 horas* antes de usarlo por primera vez. Consulte la sección de esta Guía del usuario sobre la carga de la batería para obtener más información sobre cómo cargar y reemplazar la batería.

WARNINGS

STATIC HAZARD: Clean only with damp cloth.

For safety reasons, this equipment must be operated and serviced by qualified personnel only. Read and understand instruction manual completely before operating or servicing.

Use only a RAE Systems battery pack, part number 059-3051-000, 059-3052-000, or 059-3054-000. This instrument has not been tested in an explosive gas/air atmosphere having an oxygen concentration greater than 21%. Substitution of components may impair intrinsic safety. Recharge/replace batteries only in non-hazardous locations.

Do not mix old and new batteries or batteries from different manufacturers.

The calibration of all newly purchased RAE Systems instruments should be tested by exposing the sensor(s) to known concentration calibration gas before the instrument is put into service.

For maximum safety, the accuracy of the instrument should be checked by exposing it to a known concentration calibration gas before each day's use.

Do not use USB/PC communication in hazardous locations

ADVERTENCIAS

PELIGRO ESTÁTICO: Limpie sólo con un trapo húmedo.

Por motivos de seguridad, sólo personal calificado debe operar y realizar el mantenimiento de este equipo. Lea y comprenda el manual de instrucciones completamente antes de operar o realizar el mantenimiento.

Use solamente un paquete de batería RAE Systems, número de pieza 059-3051-000, 059-3052-000 o 059-3054-000. Este instrumento no se ha probado en un ambiente con aire o gas explosivo, que tenga una concentración de oxígeno superior al 21 %. La sustitución de los componentes puede dañar la seguridad intrínseca. Recargue o reemplace las baterías solo en lugares que no sean peligrosos.

No mezcle baterías nuevas con viejas o baterías de diferentes fabricantes.

La calibración de todos los instrumentos de RAE Systems recientemente comprados debe probarse exponiendo los sensores a un gas de calibración de concentración conocida antes de usar o poner en funcionamiento el instrumento.

Para obtener la máxima seguridad, antes de cada uso diario se debe exponer el instrumento a un gas de calibración de concentración conocida a fin de revisar la precisión.

No use comunicación por USB/PC en ubicaciones peligrosas.

1 Contenido estándar

Instrumento
Kit de calibración
Cargador de viaje
Adaptador CA/CC
Adaptador de batería alcalina
Guía del usuario

2 Información general

El instrumento compacto está diseñado como un monitor de gas para detectar VOC que funciona en ambientes no peligrosos. Vigila los compuestos orgánicos volátiles (VOC) mediante un detector de fotoionización (PID) con una lámpara de descarga de gas de 10,6 eV. Sus características son:

Liviano y compacto

- Compacto, liviano, diseño resistente
- Bomba de extracción de muestras incorporada

Confiable y preciso

- Hasta 16 horas de monitoreo continuo con paquete de batería recargable
- Diseñado para monitorear vapor de VOC de forma continua en niveles de partes por millón (ppm)

Sencillo de usar

- Límites de alarma preestablecidos para valores pico de alto y bajo nivel
- El zumbido sonoro y la pantalla de LED intermitente se activan cuando se superan los límites

El instrumento consiste en un PID con una microcomputadora asociada y un circuito electrónico. La unidad está alojada en un estuche resistente con una pantalla de LCD con retroiluminación y 3 teclas que proporcionan una interfaz de usuario sencilla. También tiene una linterna incorporada para facilitar la operación en ubicaciones oscuras.

3 Descripción física

Los componentes principales del instrumento portátil de monitoreo de VOC incluyen:

- Tres teclas para que el usuario interactúe con el instrumento: 3 teclas de operación/programación para la operación o programación normal
- Pantalla de LCD con retroiluminación para una lectura directa y mediciones calculadas
- Linterna incorporada para iluminar los puntos de prueba en ambientes oscuros
- Zumbido e indicadores LED rojos para las señales de alarma cuando las exposiciones superen los límites preestablecidos
- Contactos de carga para enchufar directamente a la estación de carga
- Puertos de entrada y salida de gas
- Puerto de comunicación USB para la interfaz de la PC
- Cubierta protectora de caucho

4 Especificaciones

Tamaño:	9,25" de largo x 3,6" de ancho x 2,9" de alto
Peso:	28 onzas con paquete de batería
Detector:	Sensor de fotoionización con lámpara UV de 10,6 eV
Batería:	Paquete de batería de ion-litio recargable (a presión, reemplazable en el campo) Soporte de batería alcalina (para 4 baterías AA)
Carga de la batería:	Menos de 8 horas hasta la carga completa
Horas de operación:	Hasta 16 horas de operación continua
Pantalla:	Pantalla de matriz de puntos grande con retroiluminación

Guía del usuario de MiniRAE Lite

Rango y resolución de las mediciones

Lámpara	Rango	Resolución
10,6 eV	0,1 ppm a 5000 ppm	0,1 ppm

Tiempo de respuesta (T_{90}): 2 segundos

Exactitud (isobutileno): 10 a 2000 ppm: ± 5 % en el punto de calibración.

Detector PID: Fácil acceso a la lámpara y al sensor para su limpieza y reemplazo

Calibración: Calibración en el campo de dos puntos con gases de referencia cero y estándar

Sonda de entrada: Tubo flexible de 5"

Teclado numérico: 1 tecla de operación y 2 teclas de programación; 1 interruptor de la linterna

Lectura directa: Instantánea, valor pico y voltaje de la batería

Seguridad intrínseca: EE.UU. y Canadá: Clase I, División 1, Grupos A, B, C, D
Europa: ATEX (0575 Ex II 2G Ex ia IIC/IIB T4 Gb)
KEMA 07 ATEX 0127
Cumple con EN60079-0:2009, EN60079-11:2007
IECEX CSA 10.0005 Ex ia IIC/IIB T4 Gb
Cumple con IEC 60079-0:2007, IEC 60079-11:2006
(IIC: paquete de batería de ión de litio 059-3051-000 o paquete de batería de NiMH 059-3054-000; IIB: paquete de batería alcalina 059-3052-000)

Interferencia EM: Altamente resistente a EMI/RFI.

Guía del usuario de MiniRAE Lite

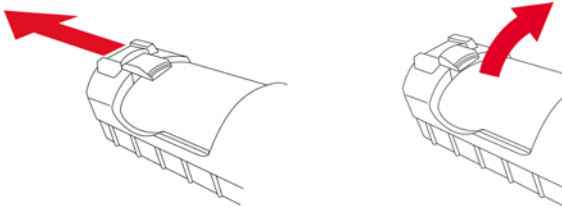
Ajuste de la alarma:	Ajustes de límite de alarma independientes para alarma baja y alarma alta
Alarma:	Zumbido de 95 dB a 30 cm e indicadores LED rojos intermitentes para avisar que se superaron los límites preestablecidos, bajo voltaje de la batería o falla del sensor
Tipo de alarma:	Reposición automática o de enganche
Reloj de tiempo real:	Fecha y hora automáticas
Comunicación:	Configuración de descarga del instrumento vía una PC a través de un RS-232 con cargador de viaje o a través de un USB con soporte cargador opcional
Bomba de muestreo:	Integrada internamente. Velocidad de flujo: 450 a 550 cc/min.
Temperatura:	-20 a 50 °C (-4 a 122 °F)
Humedad:	0 % a 95 % de humedad relativa (sin condensación)
Carcasa (incluye funda de caucho):	Policarbonato, protegido contra salpicaduras y polvo; la batería se puede cambiar sin quitar la funda de caucho

5 Reemplazo de las baterías alcalinas

Se suministra un adaptador de batería alcalina con cada instrumento. El adaptador (número de pieza 059-3052-000) acepta cuatro baterías alcalinas AA (use solamente Duracell MN1500) y proporciona aproximadamente 12 horas de operación. (También hay disponible un paquete de batería de ión de litio recargable opcional, número de pieza 059-3051-000).

Para instalar el adaptador en el instrumento:

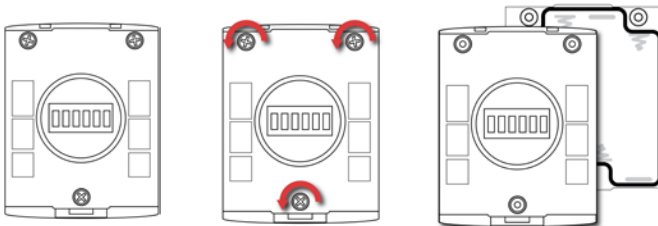
1. Deslice la aleta e incline el adaptador para quitar el adaptador de batería alcalina del instrumento.



2. Reemplace las baterías (realice el procedimiento que se describe a continuación).
3. Incline el adaptador de batería alcalina y colóquelo en el instrumento.
4. Deslice la aleta de vuelta a su lugar para sujetar el adaptador de batería.

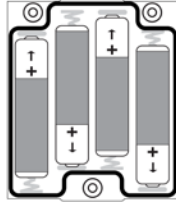
Para insertar las baterías en el adaptador:

1. Quite los tres tornillos de cabeza Philips para abrir el compartimiento en el adaptador.

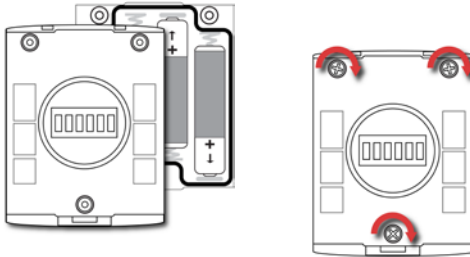


Guía del usuario de MiniRAE Lite

2. Inserte cuatro baterías AA nuevas según lo indiquen las marcas de polaridad (+/-).



3. Vuelva a colocar la tapa. Vuelva a colocar los tres tornillos.



IMPORTANTE

Las baterías alcalinas no se pueden recargar. El circuito interno del instrumento detecta las baterías alcalinas y no permite la recarga. Si coloca el instrumento en el cargador de viaje o el soporte cargador, la batería alcalina no se recargará. El circuito de carga interno está diseñado para evitar daños a las baterías alcalinas y al circuito de carga cuando se instalan baterías alcalinas dentro del instrumento. Si intenta cargar baterías alcalinas instaladas en el instrumento, la pantalla del instrumento mostrará “Alkaline Battery” (Batería alcalina), lo que indica que no cargará las baterías alcalinas.

Nota: Cuando reemplace las baterías alcalinas, deseche las viejas apropiadamente.

6 Carga de una batería de ión de litio

Siempre cargue completamente la batería antes de usar el instrumento. Para cargar la batería de ión de litio del instrumento, conecte el instrumento al cargador de viaje (o coloque el instrumento en el soporte cargador opcional). Los contactos de la parte inferior del instrumento tocan los contactos del cargador de viaje (o soporte cargador) y la energía se transfiere sin ningún otro tipo de conexión.

Nota: Antes de conectar el cargador de viaje al instrumento, inspeccione visualmente los contactos para verificar que estén limpios. Si no lo están, límpielos con un paño suave. No use solventes ni productos de limpieza.

Realice este procedimiento para cargar el instrumento:

1. Enchufe el conector cilíndrico del adaptador de CA/CC en el soporte cargador o el cargador de viaje del instrumento.



2. Enchufe el adaptador de CA/CC en la toma de corriente de la pared.
3. Conecte el adaptador de CA/CC en el cargador de viaje (o soporte cargador).
4. Coloque el instrumento en el cargador de viaje o el soporte cargador.

El indicador LED del cargador de viaje (o soporte cargador) se iluminará.

El instrumento comienza a cargar automáticamente. (Si se usa el soporte cargador opcional, el indicador “principal” parpadea en verde para indicar que está cargando). Durante la carga, las líneas diagonales en el icono de la batería en la pantalla del instrumento están animadas y se ve el mensaje “Charging...” (Cargando).



Guía del usuario de MiniRAE Lite

Cuando la batería del instrumento está totalmente cargada, el icono de la batería ya no está animado y muestra una batería llena. Se muestra el mensaje “Fully charged!” (Totalmente cargada). (Si se usa el soporte cargador o el cargador de viaje, el indicador se ilumina en verde de forma continua).



Nota: Si ve el icono de error de carga de la batería (el contorno de una batería con un signo de exclamación adentro), verifique que el instrumento o la batería recargable se haya colocado correctamente en el cargador de viaje (o el soporte cargador). Si continúa recibiendo el mensaje, revise la sección de Resolución de problemas de esta guía.

Nota: Si el instrumento o la batería estuvieron cargándose durante más de 10 horas y ve el icono de error de carga de la batería y un mensaje que dice “Charging Too Long” (Carga demasiado prolongada), esto indica que la batería no alcanza la carga completa. Intente cambiar la batería y verifique que los contactos del instrumento toquen los contactos del cargador de viaje (o soporte cargador). Si el mensaje aún se muestra, consulte a su distribuidor o a los servicios técnicos de RAE Systems.

7 Carga de una batería recargable de repuesto (solamente con el soporte cargador opcional)

La batería de ión de litio recargable se puede cargar cuando no está colocada en monitor. El soporte cargador está diseñado para admitir ambos tipos de carga. Los contactos en la parte inferior de la batería tocan los contactos del soporte cargador y transfieren energía sin ningún otro tipo de conexión; una traba accionada por resorte sujeta la batería en su lugar durante la carga.

1. Enchufe el adaptador de CA/CC en el soporte cargador.
2. Coloque la batería en el soporte cargador, con los contactos dorados sobre las seis clavijas de carga coincidentes.
3. Enchufe el adaptador de CA/CC en la toma de corriente de la pared.

Guía del usuario de MiniRAE Lite

La batería comienza a cargar automáticamente. Durante la carga, el indicador LED secundario en el soporte cargador parpadea en verde. Cuando la carga está completa, se ilumina en verde y queda fijo.

Para quitar la batería del soporte cargador, jálela hacia atrás hacia la parte trasera del soporte cargador e inclínela para sacarla de la ranura.

Nota: Si debe reemplazar el paquete de batería de ión de litio, los repuestos están disponibles en RAE Systems. El número de pieza es 059-3051-000.

ADVERTENCIA

Para reducir el riesgo de ignición de ambientes peligrosos, recargue y reemplace las baterías solo en áreas que sepa que no son peligrosas. Quite y reemplace las baterías solo en áreas que sepa que no son peligrosas.

Advertencia de bajo voltaje

Cuando la carga de la batería cae por debajo de un voltaje preestablecido, el instrumento emite un solo pitido y un solo destello por minuto, y el icono de batería vacía parpadea una vez por segundo para advertirle. Debe apagar el instrumento en el lapso de 10 minutos y recargar la batería colocando el instrumento en el cargador de viaje o el soporte cargador, o reemplazar la batería con una nueva con carga completa.



Batería del reloj

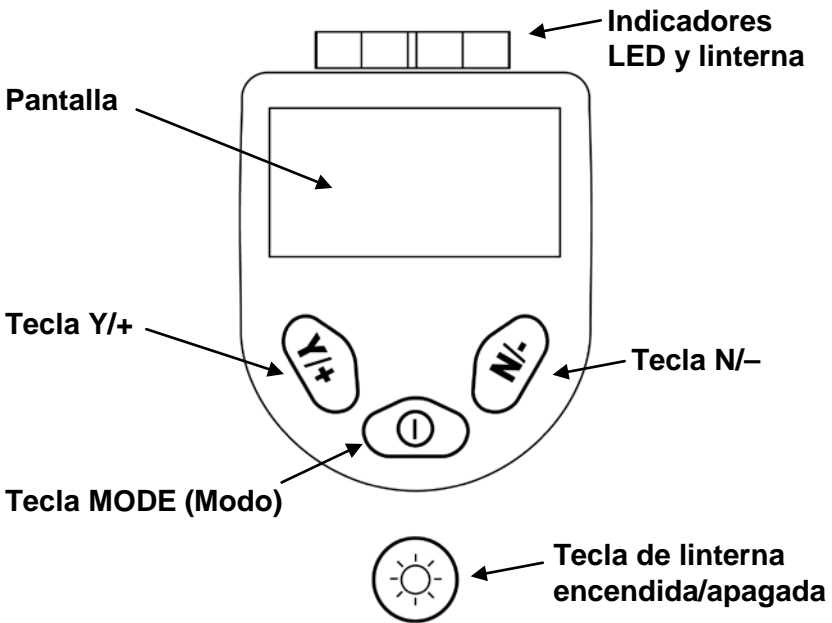
Hay una batería de reloj interna montada en uno de los tableros de circuitos impresos del instrumento. Esta batería de larga vida guarda los ajustes en la memoria para que no se pierdan cuando se quita la batería de ión de litio o se quitan las baterías alcalinas. Esta batería de respaldo debe durar aproximadamente cinco años y debe ser reemplazada por un técnico de servicio de RAE Systems autorizado. No debe reemplazarla el usuario.

8 Interfaz del usuario

La interfaz del usuario del instrumento consiste en la pantalla, los indicadores LED, un transductor de alarma y cuatro teclas. Las teclas son:

- Y/+
- MODE (Modo)
- N/-
- Linterna encendida/apagada

La pantalla de LCD proporciona retroalimentación visual que incluye la lectura, el tiempo, la condición de la batería y otras funciones.

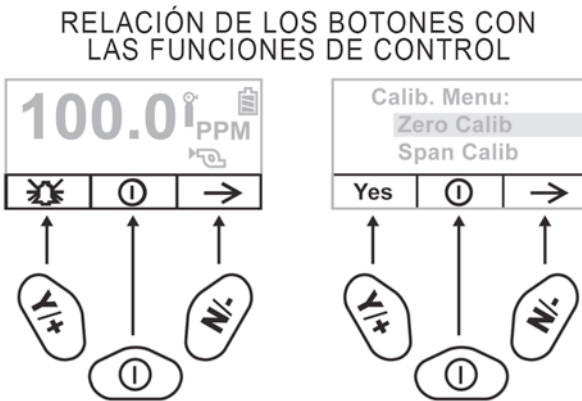


Además de las funciones rotuladas, las teclas con la etiqueta Y/+, MODE y N/- actúan como “teclas programables” que controlan parámetros diferentes y hacen selecciones diferentes dentro de los

Guía del usuario de MiniRAE Lite

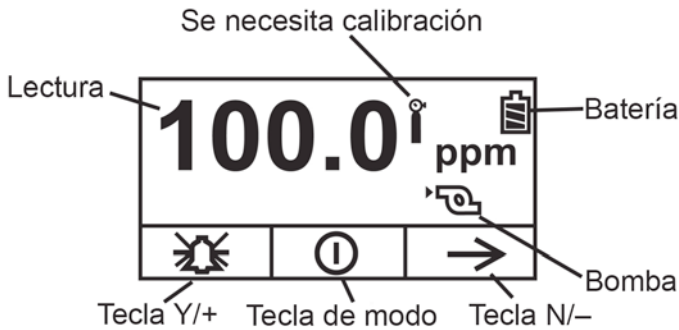
menús del instrumento. De menú a menú, cada tecla controla un parámetro diferente o hace una selección diferente.

Tres paneles en la parte inferior de la pantalla están “asignados” a las teclas. Estos cambian cuando cambian los menús, pero en todo momento el panel izquierdo corresponde a la tecla [Y/+], el panel central corresponde a la tecla [Mode] (Modo) y el panel derecho corresponde a la tecla [N/-]. A continuación hay tres ejemplos de menús diferentes con las relaciones de las teclas claramente mostradas:



9 Pantalla

La pantalla muestra la siguiente información:



Lectura	Concentración de gas medida por el instrumento
Se necesita calibración	Indica que debe realizarse la calibración
Batería	Indica el nivel de batería en 3 barras
Bomba	Indica que la bomba está funcionando
Y/+	Función de la tecla Y/+ para esta pantalla
MODE	Función de la tecla MODE para esta pantalla
N/-	Función de la tecla N/- para esta pantalla

10 Operación del instrumento

El instrumento está diseñado como un monitor de gas para detectar VOC de banda ancha que funciona en ambientes no peligrosos. Proporciona mediciones en tiempo real y activa señales de alarma siempre que la exposición supere los límites preestablecidos. Antes del envío de fábrica, el instrumento se ajusta con límites de alarma predeterminados y el sensor se calibra previamente con un gas de calibración estándar. No obstante, debe probar el instrumento y verificar la calibración antes de usarlo por primera vez. Después de que el instrumento está totalmente cargado y calibrado, está listo para funcionar de inmediato.

11 Encendido del instrumento

1. Con el instrumento apagado, presione y mantenga [Mode] (Modo).
2. Cuando se encienda la pantalla, suelte la tecla [Mode] (Modo).



Deberá aparecer el logo de RAE Systems en primer lugar. (Si el logo no aparece, es probable que haya un problema y debe comunicarse con su distribuidor o con el soporte técnico de RAE Systems). Ahora el instrumento está funcionando y debe realizar unas pruebas automáticas. Si alguna prueba (que incluyen las pruebas de memoria y sensor) falla, consulte la sección Resolución de problemas de esta guía.

Cuando el procedimiento de arranque finaliza, el instrumento muestra una pantalla de lectura numérica con iconos. Esto indica que el instrumento está funcionando y listo para usarse.

12 Apagado del instrumento

1. Presione y mantenga presionada la tecla [Mode] (Modo) durante 3 segundos. Comienza una cuenta regresiva de 5 segundos.
2. Cuando la cuenta regresiva se detiene, el instrumento está apagado. Suelte la tecla [Mode] (Modo).
3. Cuando vea “Unit off...” (Unidad apagada), quite el dedo de la tecla [Mode] (Modo). Ahora el instrumento está apagado.

Nota: Debe mantener el dedo sobre la tecla durante todo el proceso de apagado. Si quita su dedo de la tecla durante la cuenta regresiva, la operación de apagado se cancela y el instrumento continúa el funcionamiento normal.

13 Operación de la linterna incorporada

El instrumento tiene una linterna incorporada que lo ayuda a apuntar la sonda en lugares oscuros. Presione la tecla de la linterna para encenderla. Presiónela nuevamente para apagarla.

Nota: Si usa la linterna durante períodos prolongados, se reduce el tiempo de operación de la batería antes de la necesidad de recarga.

14 Estado de la bomba

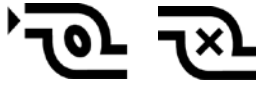
IMPORTANTE

Durante la operación, verifique que no haya obstrucciones en la entrada de la sonda y la salida de gas. Las obstrucciones pueden causar un desgaste prematuro de la bomba, lecturas falsas o calado de la bomba. Durante la operación normal, el icono de la bomba muestra de forma alternada la entrada y la salida de flujo como se muestra aquí:



Guía del usuario de MiniRAE Lite

Durante el ciclo de trabajo (limpieza de la lámpara PID), la pantalla muestra estos iconos alternadamente:



Si hay una falla o una obstrucción en la bomba que produce una interrupción en la bomba, verá este icono parpadeando:



Si ve este icono parpadeando, consulte la sección Resolución de problemas de esta guía.

15 Estado de calibración

El instrumento muestra este icono si requiere calibración:



Se requiere calibración (y este icono lo indica) si:

- Se ha reemplazado el sensor.
- La última calibración se realizó hace 30 días o más.
- Si se cambió el tipo de gas de calibración sin volver a calibrar el instrumento.

16 Operación básica

El instrumento está programado para proporcionarle rápidamente la información que se necesita con más frecuencia.

Al presionar [N/-], pasará de una pantalla a la siguiente y finalmente volverá a la pantalla principal. Si no presiona una tecla antes de 60 segundos después de ingresar una pantalla, el instrumento regresa a la pantalla principal.

Nota: Mientras visualiza cualquiera de estas pantallas, puede apagar su instrumento al presionar [Mode] (Modo).

Después de encender el instrumento, ejecuta el menú de inicio. Luego aparece el mensaje “Please apply zero gas...” (Aplique gas cero).

En este momento, puede realizar una calibración a gas cero (aire puro). Si el aire ambiente está limpio, puede usar ese. De lo contrario, use un cilindro de gas cero. Consulte Calibración a cero en la página 31 para obtener una descripción más detallada de la calibración a cero.

Presione Start (Inicio) para comenzar la calibración a cero. Se muestre el mensaje “Zeroing...” (Calibrando a cero) seguido de una cuenta regresiva de 30 segundos.

Nota: Puede presionar [Mode] (Modo) para omitir la calibración a aire cero y salir.

Cuando finaliza la calibración a cero, verá este mensaje:

“Zeroing is done!
Reading = 0.0 ppm” (Se ha completado la calibración a cero.
Lectura = 0,0 ppm)

Ahora el instrumento está tomando muestras y recogiendo datos.

Nota: En las pantallas “Average & Peak” (Promedio y pico), “Date & Time & Temperature” (Fecha, hora y temperatura) y “PC Communications” (Comunicaciones con la PC), el instrumento pasa automáticamente a la pantalla principal después de 60 segundos si no presiona ninguna tecla para hacer una selección.

17 Señales de alarma

Durante cada período de medición, la concentración de gas se compara con los límites de alarma programados (ajustes de límite de alarma de concentración de gas). Si la concentración supera alguno de los límites preestablecidos, se activan de inmediato un fuerte zumbido y el indicador rojo intermitente para advertirle sobre la condición de alarma.

Además, la alarma del instrumento se activa si se presenta alguna de las siguientes condiciones: el voltaje de la batería cae por debajo de un nivel de voltaje preestablecido, hay una falla de la lámpara UV o la bomba se cala.

Resumen de la señal de alarma

Mensaje	Condición	Señal de alarma
HIGH	El gas supera el límite de “alarma alta”.	3 pitidos/destellos por segundo
OVR	El gas supera el intervalo de medición.	3 pitidos/destellos por segundo
MAX	El gas supera el intervalo máximo electrónico.	3 pitidos/destellos por segundo
LOW	El gas supera el límite de “alarma baja”.	2 pitidos/destellos por segundo
El icono de la bomba destella	Falla de la bomba	3 pitidos/destellos por segundo
Lámpara	Falla de la lámpara PID	3 pitidos/destellos por segundo y el mensaje “Lamp” (Lámpara) en la pantalla
El icono de batería destella	Batería baja	1 destello, 1 pitido por minuto y el icono de batería destella en la pantalla
CAL	La calibración falló o necesita calibración	1 pitido/destello por segundo
NEG	La lectura de gas mide menos que el número almacenado durante la calibración	1 pitido/destello por segundo

18 Límites de alarma preestablecidos y calibración

El instrumento está calibrado de fábrica con un gas de calibración estándar y está programado con límites de alarma predeterminados.

Gas de cal. (isobutileno)	Intervalo de cal.	Unidad	Bajo	Alto
MiniRAE Lite	100	ppm	50	100

19 Prueba de la alarma

Puede probar la alarma cuando se muestre la pantalla principal de lectura. Presione [Y/+] para probar las alarmas audibles y visibles.

20 Bomba de muestreo integrada

El instrumento incluye una bomba de muestreo integrada. Esta bomba de tipo diafragma proporciona una velocidad de flujo de 450 a 550 cc por minuto. Al conectar un tubo de Teflon o metal con diámetro interno de 1/8" al puerto de entrada de gas del instrumento, esta bomba puede recoger muestras desde 100' (30 m) vertical u horizontalmente.

Nota: En el modo "Search" (Búsqueda), la bomba se enciende cuando se comienza la medición de una muestra y se apaga cuando la muestra se detiene manualmente.

Si se acumula líquido u otros objetos en el filtro del puerto de entrada, el instrumento detecta una obstrucción y apaga la bomba de inmediato. Se activa la alarma y se muestra un icono de bomba intermitente.

Debe atenderse la condición de apagado de la bomba y limpiar la obstrucción y presionar la tecla [Y/+] mientras el instrumento esté en la pantalla de lectura principal para reiniciar la bomba.

21 Retroiluminación

La pantalla de LCD está equipada con retroiluminación LED para ayudar a la lectura de la pantalla en condiciones de iluminación deficiente.

22 Accesorios estándar

Los siguientes accesorios se incluyen con el instrumento:

- Lámpara de 10,6 eV
- Sonda Flex-I-Probe
- Filtro externo
- Funda de goma verde
- Adaptador de batería alcalina
- Equipo de limpieza de la lámpara
- Juego de herramientas
- Batería de ión de litio (Li-Ion), si se especifica
- Cargador de viaje, si se especifica
- Adaptador de pared universal, si se especifica
- Manual de operación y mantenimiento
- Estuche de transporte de cuero blando

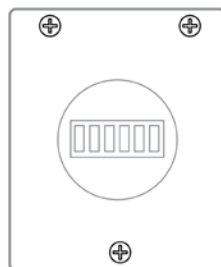
23 Kit estándar y accesorios

Adaptador de batería alcalina

Se suministra un adaptador de batería alcalina con cada instrumento. El adaptador (número de pieza 059-3052-000) acepta cuatro baterías alcalinas AA (use solamente Duracell MN1500 o Energizer E91) y proporciona aproximadamente 12 horas de operación. (También hay disponible un paquete de batería de ión de litio recargable opcional).

Cómo insertar las baterías en el adaptador:

1. Quite los tres tornillos de cabeza Philips para abrir el compartimiento en el adaptador.



Guía del usuario de MiniRAE Lite

2. Inserte cuatro baterías AA nuevas como lo indican las marcas de polaridad (+/-).
3. Vuelva a colocar la tapa. Vuelva a colocar los tres tornillos.

Para instalar el adaptador en el instrumento:

1. Deslice la aleta e incline la batería para quitar el paquete de batería de ión de litio del instrumento.
2. Reemplácelo con el adaptador de batería alcalina.
3. Deslice la aleta de vuelta a su lugar para sujetar el adaptador de batería.

IMPORTANTE

Las baterías alcalinas no se pueden recargar. El circuito interno del instrumento detecta las baterías alcalinas y no permite la recarga. Si coloca el instrumento en el cargador de viaje o el soporte cargador, la batería alcalina no se recargará. El circuito de carga interno está diseñado para evitar daños a las baterías alcalinas y al circuito de carga cuando se instalan baterías alcalinas dentro del instrumento. Si intenta cargar baterías alcalinas instaladas en el instrumento, la pantalla del instrumento mostrará “Alkaline Battery” (Batería alcalina), lo que indica que no cargará las baterías alcalinas.

Nota: Cuando reemplace las baterías alcalinas, deseche las viejas apropiadamente.

24 Filtro externo

El filtro externo está fabricado con una membrana PTFE (Teflon[®]) con un tamaño de poro de 0,45 micrones para evitar que el polvo u otras partículas sean absorbidas en el múltiple del sensor, lo que causaría graves daños al instrumento. Prolonga la vida útil del sensor. Para instalar el filtro externo, simplemente conéctelo al tubo de entrada del instrumento.

25 Accesorios opcionales

Adaptador de calibración

El adaptador de calibración para el instrumento es un tubo Tygon de 6 pulgadas simple con un adaptador de metal en un extremo. Durante la calibración, simplemente inserte el adaptador de metal en la sonda de entrada de gas normal del instrumento y el tubo en el regulador de gas de la botella de gas.

Regulador de calibración

El regulador de calibración se usa en el proceso de calibración. Regula la velocidad de flujo del gas desde el cilindro de gas de intervalo hacia la entrada de gas del instrumento durante el proceso de calibración. La velocidad de flujo máxima permitida por el controlador de flujo es de aproximadamente 0,5 L/min (500 cc por min). Otra opción es usar un regulador de flujo de demanda o una bolsa de gas Tedlar para adaptar el flujo de la bomba con precisión.

Equipo de ajuste a cero de vapor orgánico

El equipo de ajuste a cero de vapor orgánico se usa para filtrar los contaminantes orgánicos del aire que puedan afectar la lectura de calibración a cero. Para usar el equipo de ajuste a cero de vapor orgánico, simplemente conecte el filtro al puerto de admisión del instrumento.

Cargador de viaje

ADVERTENCIA

Hay un circuito de carga de batería incorporado en el minicargador. Solamente necesita un adaptador de CA regular a 12 VCC (transformador de montaje en pared, número de pieza 500-0114-000) para cargar el instrumento.

Guía del usuario de MiniRAE Lite

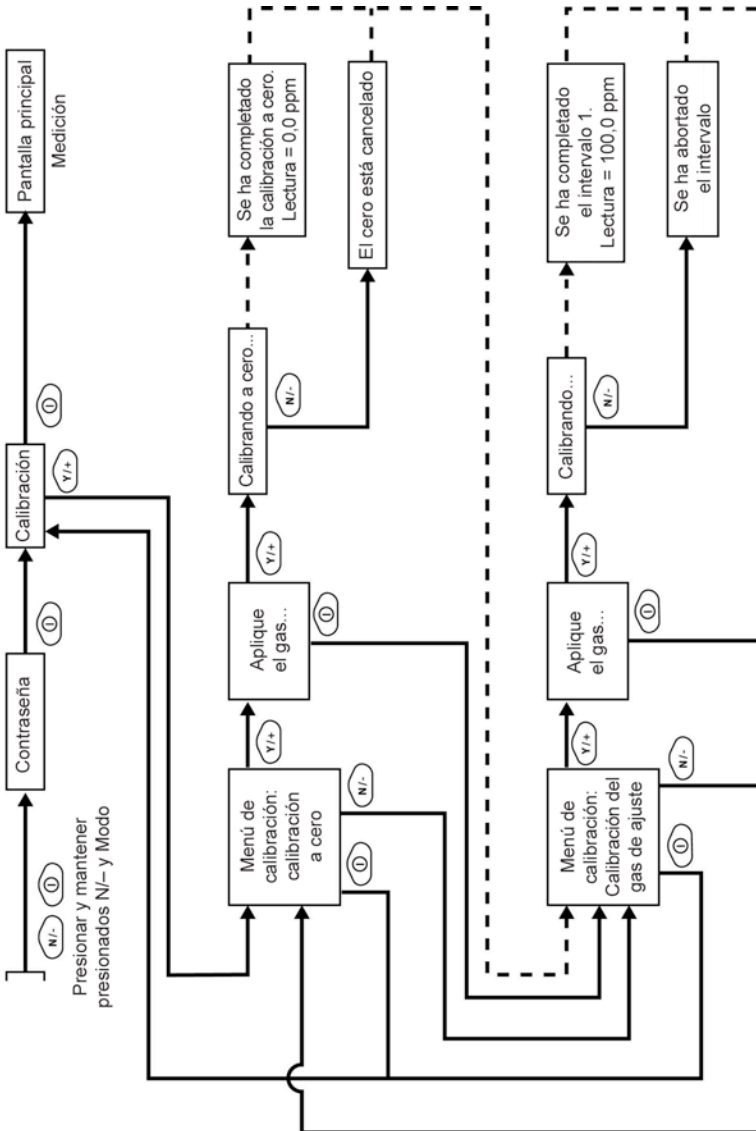
Para cargar la batería:

1. Apague el instrumento.
2. Conecte el adaptador de CA al enchufe de CC en el cargador de viaje o el soporte cargador del instrumento. Si el instrumento está apagado, se enciende automáticamente.
3. Mientras se carga, el mensaje de la pantalla muestra “Charging” (Cargando).
4. Cuando la batería está totalmente cargada, aparece el mensaje “Fully charged” (Carga completada) en la pantalla.

Un instrumento completamente descargado se puede cargar hasta la capacidad total en el término de 8 horas. Las baterías se descargan lentamente inclusive cuando el instrumento está apagado. Por lo tanto, si el instrumento ha estado almacenado o no se ha cargado durante varios días o incluso un tiempo más prolongado, revise la carga antes de usarlo. La batería que viene de fábrica está diseñada para durar 16 horas de funcionamiento normal (sin alarmas); esto es para una batería nueva en condiciones óptimas. A medida que la batería se hace más vieja o está sometida a condiciones adversas (por ejemplo, temperatura ambiente fría), su capacidad se reducirá significativamente.

26 Calibración de dos puntos estándar (cero e intervalo)

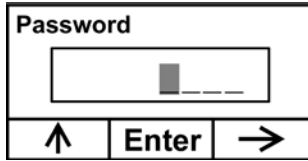
El siguiente diagrama muestra las calibraciones del instrumento.



Nota: La línea punteada indica una progresión automática.

Ingreso a la calibración

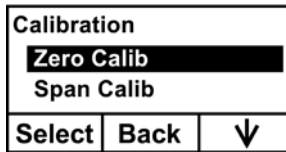
1. Presione y mantenga [Mode] (Modo) y [N/-] hasta que vea la pantalla Password (Contraseña).



2. No se necesita una contraseña para realizar calibraciones. En lugar de escribir una contraseña, presione [Mode] (Modo) para ingresar la calibración.

Nota: Si accidentalmente presiona [Y/+] y cambia alguno de los números, sencillamente presione [Mode] (Modo) y será dirigido al menú de calibración.

Ahora verá la pantalla Calibration (Calibración) con la calibración a cero resaltada.



Estas son sus opciones:

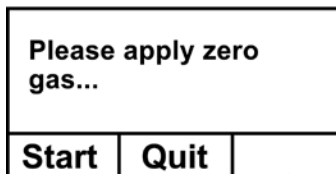
- Presione [Y/+] para seleccionar la calibración resaltada (Zero Calib [Calibración a cero] o Span Calib [Calibración del intervalo]).
- Presione [Mode] (Modo) para salir de la calibración y volver a la pantalla principal y retomar la medición.
- Presione [N/-] para alternar el tipo de calibración resaltado.

Calibración a cero (aire puro)

Este procedimiento determina el punto cero de la curva de calibración del sensor. Para realizar una calibración con aire puro, use el adaptador de calibración para conectar el instrumento a una fuente de aire “puro” como un cilindro o una bolsa Tedlar (accesorio opcional). El aire “puro” es aire seco y limpio, sin impurezas orgánicas y un valor de oxígeno de 20,9 %. Si no hay disponible un cilindro de aire de este tipo, se puede usar cualquier aire ambiental limpio sin contaminantes detectables o un filtro de carbón vegetal. En el menú de calibración a cero, puede proceder a realizar una calibración a cero u omitir la calibración a cero y realizar una calibración del intervalo. También puede volver al menú de calibración inicial si desea salir de la calibración.

- Presione [Y/+] para comenzar la calibración.
- Presione [Mode] (Modo) para salir y volver a la pantalla de calibración principal.

Si presionó [Y/+] para ingresar en calibración a cero, verá este mensaje:



1. Encienda el gas de calibración.
2. Presione [Y/+] para comenzar la calibración.

Nota: En este punto, puede presionar [Mode] (Modo) si decide que no desea iniciar la calibración. Esto lo llevará directamente al menú de calibración, resaltado para calibración del intervalo.

Guía del usuario de MiniRAE Lite

3. La calibración a cero comienza a la cuenta regresiva de 30 segundos y muestra este mensaje:

“Zeroing...” (Calibrando a cero)

Durante el proceso de ajuste a cero, el instrumento realiza la calibración a cero automáticamente y no requiere ninguna acción de su parte.

Nota: Para cancelar el proceso de ajuste a cero en cualquier momento y continuar con la calibración del intervalo, presione [N/-] en cualquier momento mientras se está realizando el ajuste a cero. Verá un mensaje de confirmación que dice “Zero aborted!” (Se ha abortado la calibración a cero) y aparece el menú de calibración del intervalo.

Cuando finaliza la calibración a cero, verá este mensaje:

“Zeroing is done!
Reading = 0.0 ppm” (Se ha completado la calibración a cero.
Lectura = 0,0 ppm)

Luego el instrumento mostrará el menú de calibración en la pantalla, con la calibración del intervalo resaltada.

Calibración del intervalo

Este procedimiento determina el segundo punto de la curva de calibración del sensor. Un cilindro de gas de referencia estándar (gas de intervalo) equipado con un regulador de limitación de flujo de 500 cc/min. o un regulador adaptador de flujo es el modo más sencillo de realizar este procedimiento. Elija el regulador de 500 cc/min. solo si la velocidad de flujo coincide o supera ligeramente la velocidad de flujo de la bomba del instrumento. O bien, el gas de intervalo se puede introducir primero en la bolsa Tedlar o se puede suministrar a través de un regulador de flujo de demanda. Conecte el adaptador de calibración en el puerto de entrada del instrumento y conecte el tubo al regulador o la bolsa Tedlar.

Otra alternativa es utilizar un regulador con un flujo mayor a 500 cc/min., pero permitir que el exceso de flujo escape a través de una T o un tubo abierto. En el último método, el gas de intervalo fluye a través de un tubo abierto ligeramente más ancho que la sonda y la sonda se inserta en el tubo de calibración.

En el menú de calibración del intervalo, se realiza una calibración del intervalo. También puede volver al menú de calibración a cero o al menú de calibración inicial si desea salir de la calibración.

- Presione [Y/+] para ingresar en la calibración del intervalo.
- Presione [N/-] para omitir la calibración del intervalo y volver a la calibración a cero.
- Presione [Mode] (Modo) para salir de la calibración del intervalo y volver al menú de calibración superior.

Si presionó [Y/+] para ingresar en calibración del intervalo, verá el nombre de su gas de intervalo (el predeterminado es isobutileno) y el valor del intervalo en partes por millón (ppm). También verá este mensaje que le indica:

C. Gas = Isobutene		
Span = 100 ppm		
Please apply gas 1...		
Start	Quit	

Guía del usuario de MiniRAE Lite

1. Encienda el gas de calibración del intervalo.
2. Presione [Y/+] para comenzar la calibración.

Nota: Puede presionar [Mode] (Modo) si decide que no desea iniciar la calibración. Esto cancelará la calibración del intervalo y lo llevará directamente al menú de calibración para la calibración a cero.

3. Comienza la calibración del intervalo y se muestra este mensaje:

“Calibrating...” (Calibrando)

Durante el proceso de calibración del intervalo, hay una cuenta regresiva de 30 segundos y el instrumento realiza la calibración del intervalo automáticamente. No requiere ninguna acción de su parte.

Nota: Si desea cancelar el proceso de calibración del intervalo, presione [N/-] en cualquier momento durante el proceso. Verá un mensaje de confirmación que dice “Span is aborted!” (Se ha abortado la calibración del intervalo) y aparece el menú de calibración a cero. Puede proceder a realizar una calibración a cero o una calibración de intervalo, o salir al menú de calibración que está más arriba.

Cuando la calibración del intervalo finaliza, verá un mensaje similar a este (el valor es solamente un ejemplo):

“Span 1 is done!
Reading = 100.0 ppm” (Se ha completado el intervalo 1.
Lectura = 100,0 ppm)

Luego el instrumento sale del menú de calibración del intervalo y muestra el menú de calibración a cero en la pantalla.

Nota: La lectura debe ser muy cercana al valor del gas de intervalo.

Salida de la calibración de dos puntos

Cuando haya terminado de realizar las calibraciones, presione [Mode] (Modo), que corresponde a atrás en la pantalla. Verá el siguiente mensaje:

“Updating settings...” (Actualizando los ajustes)

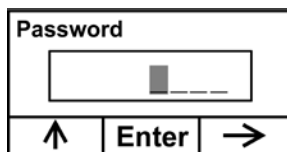
El instrumento actualiza los ajustes y luego regresa a la pantalla principal. Comienza o reanuda el monitoreo.

27 Modo de programación

Debe proporcionar una contraseña de 4 dígitos para ingresar en el modo de programación.

Ingresar al modo de programación

1. Presione y mantenga [Mode] (Modo) y [N/-] hasta que vea la pantalla Password (Contraseña).



2. Ingrese la contraseña de 4 dígitos.

- Presione [Y/+] para aumentar el número de 0 a 9.
- Para pasar de dígito a dígito, use [N/-].
- Presione [Mode] (Modo) cuando haya finalizado.

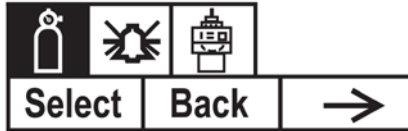
Si comete un error, presione [N/-] para recorrer los dígitos y luego use [Y/+] para cambiar el número en cada posición.

Guía del usuario de MiniRAE Lite

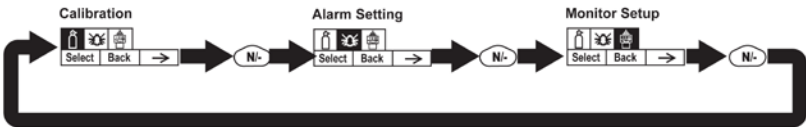
Nota: La contraseña predeterminada es 0000.

Cuando haya ingresado satisfactoriamente en el modo de programación, verá esta pantalla:

Calibration



Nota: La contraseña solo se puede cambiar si se conecta el instrumento a una PC que esté ejecutando el software ProRAE Studio. Siga las instrucciones en ProRAE Studio para cambiarla. Se muestra la etiqueta Calibration (Calibración) y el icono está resaltado, pero puede presionar [N/-] para pasar de un menú de programación al siguiente; el nombre del menú aparece en la parte superior de la pantalla y el icono correspondiente está resaltado. Si presiona repetidamente [N/-], la selección se mueve de izquierda a derecha y usted verá estas pantallas:






Nota: Cuando llegue a “Monitor Setup” (Configuración del monitor) y presione [N/-], el menú regresa a calibración.

28 Menús del modo de programación

El modo de programación permite que cualquier persona con la contraseña cambie los ajustes del instrumento, calibre el instrumento, ingrese información del usuario, etc. El modo de programación tiene tres menús. Cada menú incluye varios submenús que desempeñan funciones de programación adicionales.

Esta tabla muestra los menús y submenús:

		
Calibration (Calibración)	Alarm Setting (Ajuste de la alarma)	Monitor Setup (Configuración del monitor)
Zero Calibration (Calibración a cero)	High Alarm (Alarma alta)	Date (Fecha)
Span Calibration (Calibración del intervalo)	Low Alarm (Alarma baja)	Time (Hora)
	Alarm Type (Tipo de alarma)	Language (Idioma)
	Buzzer & Light (Zumbido y luz)	Power On Zero (Encendido en cero)
		LCD Contrast (Contraste de la pantalla de LCD)

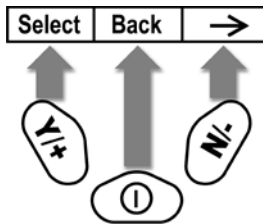
Cuando ingresa en el modo de programación, la pantalla de LCD muestra el primer menú, “Calibration” (Calibración). A cada menú subsiguiente se puede acceder al presionar [N/-] repetidamente hasta que aparezca el menú deseado. Para ingresar en un submenú de un menú, presione [Y/+].

Salida del modo de programación

Para salir del modo de programación y volver a la operación normal, presione [Mode] (Modo) una vez en alguna de las pantallas del menú de programación. Verá “Updating Settings...” (Actualizando ajustes) a medida que se registran los cambios y cambia el modo.

Desplazamiento por los menús del modo de programación

Es simple y sistemático desplazarse por los menús del modo de programación; para ello, se utiliza un formato de interfaz sencillo con las opciones “Select” (Seleccionar), “Back” (Atrás) y “Next” (Siguiente) en el nivel superior. Los tres botones de control corresponden a estas selecciones según se muestra:



Nota: Al presionar [Mode] (Modo) en el nivel superior del modo de programación, el instrumento sale del modo de programación y vuelve a monitorear.

Las tres teclas desempeñan las siguientes funciones en el modo de programación:

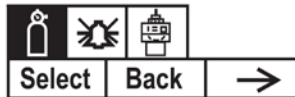
29 Función de las teclas en el modo de programación

[Mode] (Modo):	Salir del menú cuando se presiona momentáneamente o salir del modo de entrada de datos.
[Y/+]:	Aumentar el valor alfanumérico de la entrada de datos o confirmar (“Yes”) una pregunta.
[N/-]:	Proporciona una respuesta “no” a una pregunta.

Calibración

Hay dos tipos de calibración disponibles: cero (aire puro) y del intervalo.

Calibration



Para seleccionar calibración a cero o del intervalo, presione [N/+]. Cuando su opción esté resaltada, presione [Y/+].

Calibración a cero

El procedimiento para realizar una calibración a cero se trata en la página 29.

Calibración del intervalo

El procedimiento para realizar una calibración del intervalo se trata en la página 29.

Ajuste de la alarma

Durante cada período de medición, la concentración de gas se compara con los límites de alarma programados (ajustes de límite de alarma de concentración de gas: alto y bajo). Si la concentración supera alguno de los límites preestablecidos, se activan de inmediato un fuerte zumbido y el indicador LED rojo intermitente para advertirle sobre la condición de alarma.

En la página 23 se muestra un resumen de las señales de alarma.

En este menú, puede cambiar los límites de alarma alto y bajo. Presione [Y/+] para entrar en el menú de ajustes de la alarma. **Nota:** todos los ajustes se muestran en ppb (parts per billions: partes por mil millones) o $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (microgramos por metro cúbico), según el ajuste.

Alarm Setting



1. Use la tecla [N/-] para recorrer el submenú de límites de alarma hasta que la pantalla muestre el límite que desea cambiar (alarma alta y alarma baja).
2. Presione [Y/+] para seleccionar uno de los tipos de alarma. La pantalla muestra un cursor intermitente en el dígito que está más a la izquierda del límite de alarma previamente almacenado.
3. Presione [Y/+] para aumentar el valor de cada dígito.
4. Presione [N/-] para avanzar al siguiente dígito.
5. Nuevamente, use [Y/+] para aumentar el número.

Repita este proceso hasta haber ingresado todos los números.

Presione [Mode] (Modo) cuando haya finalizado.

- Presione [Y/+] para guardar los cambios.
- Presione [N/-] para deshacer los cambios y volver a los ajustes anteriores.

Guía del usuario de MiniRAE Lite

Cuando se hayan cambiado o saltado todos los tipos de alarma, presione [Mode] (Modo) para salir del modo de programación.

Alarma alta

Puede cambiar el valor del límite de alarma alta. Por lo general, el valor es fijado por el instrumento para que coincida con el valor del gas de calibración actual. Se expresa en partes por mil millones (ppb). **Nota:** El valor predeterminado depende del gas de medición.

Para cambiar el valor de alarma alto:

1. Presione [Y/+] para aumentar el valor de cada dígito.
2. Presione [N/-] para avanzar al siguiente dígito.
3. Nuevamente, use [Y/+] para aumentar el número.

Repita este proceso hasta haber ingresado todos los números. Cuando haya terminado con las selecciones, presione [Mode] (Modo). Verá dos opciones: “Save” (Guardar) y “Undo” (Deshacer). Puede registrar los ajustes nuevos o cambiar de idea y regresar a los ajustes anteriores.

Presione [Y/+] para guardar los cambios.

Presione [N/-] para deshacer los cambios y volver a los ajustes anteriores.

Alarma baja

Puede cambiar el valor del límite de alarma bajo. Por lo general, el valor es fijado por el instrumento para que coincida con el valor del gas de calibración actual. Se expresa en partes por mil millones (ppb). **Nota:** El valor predeterminado depende del gas de medición.

Para cambiar el valor de alarma bajo:

1. Presione [Y/+] para aumentar el valor de cada dígito.
2. Presione [N/-] para avanzar al siguiente dígito.
3. Nuevamente, use [Y/+] para aumentar el número.

Guía del usuario de MiniRAE Lite

Repita este proceso hasta haber ingresado todos los números. Cuando haya terminado con las selecciones, presione [Mode] (Modo). Verá dos opciones: “Save” (Guardar) y “Undo” (Deshacer). Puede registrar los ajustes nuevos o cambiar de idea y regresar a los ajustes anteriores.

- Presione [Y/+] para guardar los cambios.
- Presione [N/-] para deshacer los cambios y volver a los ajustes anteriores.

Tipo de alarma

Hay dos tipos de alarma que se pueden seleccionar:

De enganche

Cuando la alarma se activa, se puede detener manualmente.

El ajuste de enganche solo controla las alarmas para alarma alta y alarma baja.

Nota: Para eliminar una alarma cuando el instrumento está ajustado en “Latched” (De enganche), presione [Y/+] cuando se muestre la pantalla principal (Lectura).

Restablecimiento automático

Cuando la condición de alarma ya no está presente, la alarma se detiene y se restablece automáticamente.

1. Presione [N/-] para pasar de un tipo de alarma al otro.
2. Presione [Y/+] para seleccionar un tipo de alarma.

Cuando haya terminado con las selecciones, presione [Mode] (Modo).

Guía del usuario de MiniRAE Lite

Verá dos opciones: “Save” (Guardar) y “Undo” (Deshacer). Puede registrar los ajustes nuevos o cambiar de idea y regresar a los ajustes anteriores.

- Presione [Y/+] para guardar los cambios.
- Presione [N/-] para deshacer los cambios y volver a los ajustes anteriores.

Zumbido y luz

Las alarmas de zumbido y luz se pueden programar para que se enciendan o apaguen de forma individual o en combinación. Las opciones son:

- Both on (Ambos encendidos)
 - Light only (Luz solamente)
 - Buzzer only (Zumbido solamente)
 - Both off (Ambos apagados)
4. Presione [N/-] para pasar de una opción a la siguiente.
 5. Presione [Y/+] para hacer su selección (el círculo oscuro en el botón de opción indica su selección).
 6. Cuando haya terminado con las selecciones, presione [Mode] (Modo).

Verá dos opciones: “Save” (Guardar) y “Undo” (Deshacer). Puede registrar los ajustes nuevos o cambiar de idea y regresar a los ajustes anteriores.

- Presione [Y/+] para guardar los cambios.
- Presione [N/-] para deshacer los cambios y volver a los ajustes anteriores.

Fecha

La fecha se expresa con el formato mes/día/año, con dos dígitos para cada uno de los valores.

Al presionar [Y/+], la pantalla muestra la fecha actual. Observe que el dígito que se encuentra más a la izquierda destella para indicar que está seleccionado.

Presione [Y/+] para recorrer los 10 numerales (0 a 9).

Presione [N/-] para avanzar al siguiente dígito. El siguiente dígito a la derecha destella.

Repita este proceso hasta que se hayan ingresado los seis dígitos de la fecha nueva.

Guía del usuario de MiniRAE Lite

Presione [Mode] (Modo) para salir.

Presione [Y/+] para guardar la fecha nueva.

Presione [N/-] para deshacer el cambio y moverse al siguiente submenú.

Hora

La hora se expresa en horas/minutos/segundos, con dos dígitos para cada valor. La hora está en formato de 24 horas (militar).

- Al presionar [Y/+], la pantalla muestra la hora actual. Observe que el dígito que se encuentra más a la izquierda destella para indicar que está seleccionado.
- Presione [Y/] para recorrer los 10 numerales (0 a 9).
- Presione [N/-] para avanzar al siguiente dígito. El siguiente dígito a la derecha destella.

Repita este proceso hasta que se hayan ingresado los seis dígitos de la hora nueva.

Presione [Mode] (Modo) para salir.

- Presione [Y/] para guardar la fecha nueva.
- Presione [N/-] para deshacer el cambio y moverse al siguiente submenú.

Idioma

Inglés es el idioma predeterminado, pero se pueden seleccionar otros idiomas para el instrumento.

1. Presione [N/-] para pasar de una opción a la siguiente.
2. Presione [Y/] para hacer su selección (el círculo oscuro en el botón de opción indica “on” [activado]).
3. Cuando haya terminado la selección, presione [Mode] (Modo).
 - Presione [Y/] para guardar la nueva opción de idioma.
 - Presione [N/-] para deshacerla y regresar a la selección de idioma anterior.

Guía del usuario de MiniRAE Lite

Encendido en cero

Cuando está activado “Power On Zero” (Encendido en cero), el instrumento realiza una calibración a cero cuando se enciende.

1. Presione [N/-] para pasar de una opción a la siguiente.
2. Presione [Y/+] para hacer su selección (el círculo oscuro en el botón de opción indica su selección).
3. Cuando haya terminado la selección, presione [Mode] (Modo).
 - Presione [Y/+] para guardar el cambio.
 - Presione [N/-] para descartar el cambio y moverse al siguiente submenú.

Contraste de la pantalla de LCD

El contraste de la pantalla se puede aumentar o disminuir respecto del ajuste predeterminado. Es posible que nunca tenga que cambiar el ajuste predeterminado, pero a veces puede optimizar la pantalla para adaptarse a condiciones de temperaturas extremas y brillo u oscuridad ambiente.

- El valor mínimo es 20.
 - El valor máximo es 60.
1. Presione [Y/+] para aumentar el valor y [N/-] para disminuirlo.
 2. Presione [Mode] (Modo) para guardar su selección.
 - Presione [Y/+] para guardar el valor de contraste nuevo.
 - Presione [N/-] para deshacerla y regresar al valor anterior.

Modo de diagnóstico

IMPORTANTE. El modo de diagnóstico está diseñado para su uso durante las fases de servicio técnico y la fabricación, de forma que no está previsto para el uso diario, incluso de usuarios avanzados. Proporciona datos sin formato de sensores y sobre los ajustes, pero solo permite el ajuste de los parámetros de calado de la bomba, que únicamente deben ser cambiados por personal calificado.

Nota: Si el instrumento se enciende en el modo de diagnóstico y usted cambia a modo de usuario, los datos permanecen en forma de conteos sin formato. Para cambiar a las lecturas estándar, debe reiniciar el instrumento.

Ingreso al modo de diagnóstico

Nota: Para ingresar al modo de diagnóstico, debe comenzar con el instrumento apagado.

Presione y mantenga [Y/+] y [Mode] (Modo) hasta que el instrumento arranque.

El instrumento pasa por un arranque breve y luego muestra datos sin procesar del sensor PID. Estos números son lecturas sin formato del sensor sin calibración. Ahora el instrumento está en el modo de diagnóstico.

Nota: En el modo de diagnóstico, la bomba y la lámpara están normalmente encendidas.

Puede ingresar al modo de programación y calibrar el instrumento normalmente presionando [Mode] (Modo) y [N/-] durante tres segundos.

Para entrar en el modo de monitor, presione [Mode] (Modo) y [Y/+] a la vez durante tres segundos.

Guía del usuario de MiniRAE Lite

Cuando el instrumento se arranca en el modo de diagnóstico, puede cambiar entre el modo de diagnóstico y el modo de monitor al presionar [Mode] (Modo) y [Y/+] simultáneamente durante dos segundos.

En el modo de diagnóstico, presione [Mode] (Modo) para recorrer las pantallas de parámetros.

Ajuste del umbral de calado de la bomba

Si la entrada de gas está obstruida pero la bomba no se para, o si la bomba se para con demasiada facilidad con una ligera obstrucción, es posible que el valor del umbral de calado de la bomba esté ajustado demasiado alto o demasiado bajo.

Realice los siguientes pasos para ajustar el umbral de calado de la bomba:

Bomba a velocidad alta

En el modo de diagnóstico, presione la tecla [Mode] (Modo) hasta que se visualice “Pump High” (Bomba a velocidad alta). La bomba muestra los valores máximo, mínimo y de calado para la bomba a velocidad alta.

Obstruya la entrada de gas y observe el aumento de la lectura actual de la bomba (rotulada “I”). Escriba la lectura con obstrucción. Si la lectura actual de la bomba no aumenta de manera significativa (por ejemplo, más de 10 conteos), puede haber una pérdida en la entrada de gas o la bomba está gastada o tiene un desperfecto.

Use la tecla [Y/+] o [N/-] para aumentar o disminuir el valor de calado hasta que sea el promedio del conteo máximo con obstrucción y el conteo máximo con velocidad en vacío.

Presione la tecla [Mode] (Modo) para salir de esta pantalla.

Bomba a velocidad baja

En el modo de diagnóstico, presione la tecla [Mode] (Modo) hasta que se visualice “Pump Low” (Bomba a velocidad baja). La bomba muestra los valores máximo, mínimo y de calado para la bomba a velocidad baja.

Obstruya la entrada de gas y observe el aumento de la lectura actual de la bomba (rotulada “I”). Escriba la lectura con obstrucción. Si la lectura actual de la bomba no aumenta de manera significativa (por ejemplo, más de 10 conteos), puede haber una pérdida en la entrada de gas o la bomba está gastada o tiene un desperfecto.

Use la tecla [Y/+] o [N/-] para aumentar o disminuir el valor de calado hasta que sea el promedio del conteo máximo con obstrucción y el conteo máximo con velocidad en vacío.

Presione la tecla [Mode] (Modo) para salir de esta pantalla.

Salida del modo de diagnóstico

Puede salir del modo de diagnóstico e ir directamente al modo de programación o el modo de monitor según se describe anteriormente, o puede salir del modo de diagnóstico por completo.

Para salir del modo de diagnóstico de forma que no se pueda volver a ingresar sin reiniciar:

Apague el instrumento. Cuando esté apagado, mantenga presionada la tecla [Mode] (Modo) para reiniciarlo. No se puede ingresar en el modo de diagnóstico hasta que el instrumento se reinicie como se describe en la sección Ingreso al modo de diagnóstico.

30 Actualización del firmware desde una computadora

Puede conectar el cargador de viaje o el soporte cargador opcional a una PC y transferir el firmware actualizado al instrumento (en caso de que sea necesario).

Carga del firmware al instrumento desde una PC

Cargar firmware nuevo al instrumento requiere conectar el instrumento y la PC a través del cargador de viaje o el soporte cargador opcional. También requiere el software RAE Programmer 7000, que está disponible al descargar ProRAE Studio versión 1.12 del sitio web de RAE Systems (www.raesystems.com). Realice estos pasos para hacer la conexión:

1. Conecte el cable de datos a la PC y el cargador/base.
2. Coloque el instrumento en el cargador/base. El indicador LED de carga se iluminará.
3. Inicie RAE Programmer 7000 en la PC.
4. Seleccione “Operation” (Operación) y seleccione “Setup Connection” (Configurar conexión).
5. Seleccione el puerto COM para establecer un vínculo de comunicación entre la PC y el instrumento.
6. Seleccione Operation → Download Firmware (Operación \ Descargar firmware).

Cuando se establece la comunicación, siga las instrucciones del software para cargar el nuevo firmware a su instrumento.

Nota: Busque las últimas actualizaciones para ProRAE Studio en www.raesystems.com.

31 Mantenimiento

Los principales elementos del instrumento que requieren mantenimiento son:

- Paquete de batería
- Módulo de sensor
- Lámpara PID
- Bomba de muestreo
- Conectores y filtros de entrada

Nota: El mantenimiento debe ser realizado únicamente por personal calificado.

NOTA: La placa de circuitos impresa del instrumento está conectada al paquete de batería inclusive cuando está apagado. Por lo tanto, es muy importante desconectar el paquete de batería antes de realizar el servicio técnico o reemplazar algún componente dentro del instrumento. Pueden producirse daños graves en la placa de circuitos impresa o en la batería si el paquete de batería no se desconecta antes de realizar el servicio técnico de la unidad.

Carga y reemplazo de la batería

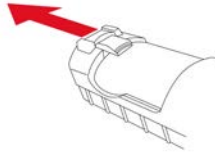
Cuando la pantalla muestra un icono de batería vacío intermitente, la batería requiere recarga. Se recomienda recargar el instrumento al volver del trabajo en el campo. Una batería totalmente cargada hace funcionar un instrumento durante 16 horas sin interrupción. El tiempo de carga es de menos de 8 horas para una batería totalmente descargada. La batería puede reemplazarse en el campo (en áreas que se haya comprobado que no son peligrosas), si fuera necesario.

ADVERTENCIA

Para reducir el riesgo de ignición de ambientes peligrosos, recargue la batería solo en un área que se haya comprobado que no es peligrosa. Quite y reemplace la batería solo en áreas que se haya comprobado que no son peligrosas.

Reemplazo de la batería de ión de litio o del adaptador de batería alcalina

1. Apague el instrumento.
2. Cerca de la parte trasera del instrumento, hay una aleta de batería. Deslícela para destrabar la batería.



3. Incline el paquete de batería para sacarlo del compartimiento de la batería.



4. Coloque un paquete de batería de repuesto totalmente cargado dentro del compartimiento de la batería. Verifique que el paquete de batería esté orientado apropiadamente dentro del compartimiento.
5. Deslice la aleta de traba hasta la posición trabada.

IMPORTANTE

Las baterías alcalinas no se pueden recargar. El circuito interno del instrumento detecta las baterías alcalinas y no permite la recarga. Si coloca el instrumento en la base, la batería alcalina no se recargará. El circuito de carga interno está diseñado para evitar daños a las baterías alcalinas y al circuito de carga cuando se instalan baterías alcalinas dentro del instrumento.

Nota: Cuando reemplace las baterías alcalinas, deseche las viejas apropiadamente.

Guía del usuario de MiniRAE Lite

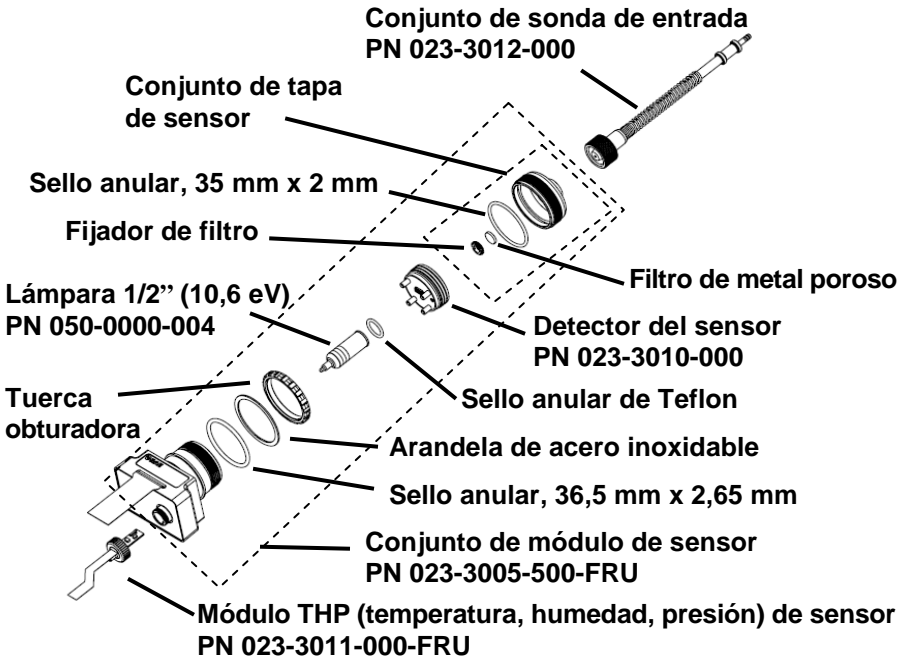
ADVERTENCIA

Para reducir el riesgo de ignición de ambientes peligrosos, recargue la batería solo en un área que se haya comprobado que no es peligrosa. Quite y reemplace la batería solo en áreas que se haya comprobado que no son peligrosas.

Nota: El circuito de carga interno está diseñado para evitar la carga de baterías alcalinas.

Limpieza/reemplazo del sensor y la lámpara PID

El módulo de sensor está compuesto por varios componentes y está conectado a la unidad de caja de la lámpara como se muestra a continuación.



Componentes del sensor

Nota: Habitualmente no se necesita el procedimiento de limpieza. Limpie el módulo de sensor PID, la lámpara y la caja de la lámpara solo si:

1. La lectura no es precisa aun después de la calibración.
2. La lectura es muy sensible a la humedad del ambiente.
3. Se filtró un líquido en la unidad y este la dañó.

El uso del filtro externo evita la contaminación del sensor.

Guía del usuario de MiniRAE Lite

Para acceder a los componentes del sensor y a la lámpara, desatornille suavemente la tapa de la caja de la lámpara y quite el adaptador de sensor con la sonda de entrada de gas y el filtro de metal todo junto. Luego sujete el sensor PID y jale de forma recta hacia afuera. Un movimiento ligero y suave ayuda a liberar el sensor.

Limpieza del sensor PID

Coloque todo el módulo de sensor PID en metanol grado GC. Se recomienda ampliamente utilizar un baño de ultrasonido para limpiar el sensor durante al menos 15 minutos. Luego seque bien el sensor. Nunca toque los electrodos del sensor con la mano.

También use un hisopo de algodón embebido en metanol para limpiar la caja de la lámpara donde hace contacto con el sensor cuando este está instalado.

Dé vuelta el sensor de forma que las clavijas apunten hacia arriba y la cavidad del sensor quede visible. Revise los electrodos del sensor para ver si hay corrosión, daños o curvaturas que alteren la alineación. Los “dedos” del electrodo de metal del sensor deben ser planos y rectos. Si fuera necesario, doble los dedos del sensor con cuidado para asegurar que no toquen las partes de Teflon y que estén paralelos entre sí. Verifique que las tuercas en las clavijas del sensor estén ajustadas pero no en exceso. Si el sensor tiene corrosión u otros daños, debe reemplazarse.

Limpieza de la caja de la lámpara o cambio de la lámpara

Si la lámpara no se enciende, el instrumento mostrará un mensaje de error para indicar que puede requerirse el reemplazo de la lámpara.

1. Si la lámpara funciona, limpie la superficie de la ventana de la lámpara y la caja de la lámpara con un hisopo de algodón embebido en metanol grado GC; aplique una presión moderada. Después de la limpieza, sostenga la lámpara contra la luz en un ángulo que pueda detectar si queda alguna película. Repita el proceso hasta que la ventana de la lámpara esté limpia. Nunca

Guía del usuario de MiniRAE Lite

use soluciones acuosas para limpiar la lámpara. Seque bien la lámpara y la caja de la lámpara después de la limpieza.

PRECAUCIÓN: Nunca toque la superficie de la ventana con los dedos ni otra cosa que pueda dejar una película. Nunca use acetona ni soluciones acuosas.

2. Si la lámpara no se enciende, quítela de la caja. Coloque el sello anular de la lámpara sobre la lámpara nueva. Inserte la lámpara nueva; evite hacer contacto con la superficie de la ventana plana.
3. Vuelva a instalar el módulo de sensor PID.
4. Apriete la tapa de la caja de la lámpara.

Bomba de muestreo

Cuando se acerca el final de la vida útil especificada de la bomba, consumirá una cantidad de energía mayor y reducirá su capacidad de toma de muestras de forma significativa. Cuando esto sucede, es necesario reemplazar o reconstruir la bomba. Cuando revise el flujo de la bomba, verifique que el conector de entrada esté ajustado y que el tubo de entrada esté en buenas condiciones. Conecte un medidor de flujo en la sonda de entrada de gas. La velocidad de flujo debe ser superior a 450 cc/min. cuando no hay pérdida de aire.

Si la bomba no está funcionando correctamente, envíe el instrumento al personal de servicio calificado para que realice pruebas adicionales y, si fuera necesario, repare o reemplace la bomba.

Limpieza del instrumento

Se recomienda la limpieza ocasional con un paño suave. No use detergentes ni productos químicos.

Inspeccione los contactos visualmente en la base del instrumento, en la batería y en el cargador de viaje o el soporte cargador para verificar que estén limpios. Si no lo están, límpielos con un paño suave y seco. Nunca use solventes ni productos de limpieza.

Pedido de las piezas de repuesto

Si necesita piezas de repuesto, comuníquese con su distribuidor local de RAE Systems. Hay una lista disponible en línea:

<http://www.raesystems.com>

En los EE.UU., puede pedir sensores, baterías de repuesto y otros accesorios en línea a:

<http://istore.raesystems.com/>

Aviso de servicio especial

Si es necesario dar servicio técnico al instrumento, comuníquese con:

El distribuidor de RAE Systems a quien compró el instrumento; ellos devolverán el instrumento en su nombre;

o

El Departamento de Servicio Técnico de RAE Systems. Antes de devolver el instrumento para el servicio o la reparación, obtenga un número de Autorización de Material Devuelto (RMA, por sus siglas en inglés) para poder realizar el seguimiento adecuado de su equipo.

Este número debe estar en toda la documentación y estampado en la parte exterior de la caja en la cual se devuelve el instrumento para el servicio o la reparación. Los paquetes sin número RMA se rechazarán en la fábrica.

32 Resolución de problemas

Problema	Posibles motivos y soluciones
No se puede encender después de cargar la batería	<p>Motivos: Batería descargada. Batería defectuosa.</p> <p>Soluciones: Cargue o reemplace la batería.</p>
Perdió la contraseña	<p>Soluciones: Llame a Soporte Técnico al +1 408-752-0723 o al número gratuito +1 888-723-4800</p>
Lectura anormalmente alta	<p>Motivos: Filtro sucio. Módulo de sensor sucio. Excesiva humedad y condensación de agua. Calibración incorrecta.</p> <p>Soluciones: Reemplace el filtro. Seque el módulo de sensor con un secador. Calibre la unidad.</p>
Lectura anormalmente baja	<p>Motivos: Filtro sucio. Módulo de sensor sucio. Lámpara débil o sucia. Calibración incorrecta.</p> <p>Soluciones: Reemplace el filtro. Quite el adaptador de calibración. Calibre la unidad. Revise para ver si hay fugas de aire.</p>
No funciona el zumbido	<p>Motivos: Zumbido defectuoso.</p> <p>Soluciones: Verifique que el zumbido no esté apagado. Llame a un centro de servicio autorizado.</p>

Guía del usuario de MiniRAE Lite

Flujo de entrada demasiado bajo	<p>Motivos: El diafragma de la bomba está dañado o tiene suciedad. El recorrido del flujo tiene fugas.</p> <p>Soluciones: Revise el recorrido del flujo para ver si tiene fugas; anillo del módulo del sensor, conectores del tubo, accesorio de compresión del tubo de Teflon. Llame a Soporte Técnico al +1 408-752-0723 o al número gratuito +1 888-723-4800</p>
Mensaje “Lamp” durante el funcionamiento	<p>Motivos: Circuito de mando de la lámpara. Lámpara PID débil o defectuosa, defectuosa.</p> <p>Soluciones: Apague la unidad y vuelva a encenderla. Reemplace la lámpara UV.</p>

33 Soporte técnico

Para comunicarse con el equipo de Soporte técnico de RAE Systems:

De lunes a viernes, de 7:00 a. m. a 5:00 p. m. (hora del Pacífico)

Teléfono (número gratuito): +1 888-723-4800

Teléfono: +1 408-952-8461

Correo electrónico: tech@raesystems.com

34 Contactos de RAE Systems

RAE Systems by Honeywell

Oficina central mundial

3775 N. First St.

San Jose, CA 95134-1708 EE. UU.

Teléfono: +1 408.952.8200

Fax: +1 408.952.8480

Correo electrónico: customerserv@raesystems.com

Sitio web: www.raesystems.com

Soporte técnico de RAE Systems

De lunes a viernes, de 7:00 a. m. a 5:00 p. m. (hora del Pacífico)

Teléfono: +1.408.952.8461

Correo electrónico: tech@raesystems.com

RAE Systems Europe ApS

Kirstinehøj 23 A

DK-2770 Kastrup

Dinamarca

Teléfono: +45 86 52 51 55

Fax: +45 86 52 51 77

orders@raeeurope.com

sales@raeeurope.com

service@raesystems.com

Web: www.raesystems.dk

Guía del usuario de MiniRAE Lite

RAE Systems UK Ltd

D5 Culham Innovation Centre
Culham Science Centre
Abingdon, Oxon OX14 3DB
Reino Unido

Teléfono: +44 1865408368

Fax: +44 1235531119

Celular: +44 7841362693

Correo electrónico: raeuk@raeeurope.com

RAE Systems France

336, rue de la fée des eaux
69390 Vernaison
Francia

Teléfono: +33 4 78 46 16 65

Fax :+33 4 78 46 25 98

Correo electrónico: info-france@raeeurope.com

Sitio web: www.raesystems.fr

RAE BeNeLux BV

Rijndal 20
2904 DC Capelle a/d IJssel

Teléfono: +31 10 4426149

Fax: +31 10 4426148

Correo electrónico :info@rae.nl

Sitio web: www.rae.nl

RAE Systems Spain, s.l.

Av. Remolar, 31
08820 El Prat de Llobregat
España

Teléfono: +34 933 788 352

Fax: +34 933 788 353

Celular: +34 687 491 106

Correo electrónico: mdelgado@raespain.com

Sitio web: www.raespain.com

Guía del usuario de MiniRAE Lite

RAE Systems Medio Oriente

Lot 7, Ground Floor, Office 19

Jebel Ali Free Zone

Dubái

Emiratos Árabes Unidos

Teléfono: +971 4 887 5562

Fax: +971 4 887 5563

Correo electrónico: mesales@raesystems.com

RAE Systems (Hong Kong) Ltd.

Room 8, 6/F, Hong Leong Plaza

33 Lok Yip Road

Fanling, N.T, Hong Kong

Teléfono: +852.2669.0828

Fax: +852.2669.0803

Correo electrónico: hksales@raesystems.com

RAE Systems Japan

403 Plaza Ochanomizu Bldg. 2-1

Surugadai Kanda Chiyoda-Ku

Tokyo, Japón

Teléfono: 81-3-5283-3268

Fax: 81-3-5283-3275

Correo electrónico: jpsales@raesystems.com

RAE Systems Korea

#1010, DaeMyungAnsVill First,

Sang-Dong 412-2, Wonmi-Gu, Bucheon,

Kyungki-Do, Corea

Teléfono: 82-32-328-7123

Fax: 82-32-328-7127

Correo electrónico: krsales@raesystems.com

Parte del manual controlada

Seguridad intrínseca:

EE. UU. y Canadá: clase I, división 1, grupos A, B, C, D, T4

Europa: ATEX (0575 Ex II 2G Ex ia IIC/IIB T4 Gb)

KEMA 07 ATEX 0127

Cumple con EN60079-0:2009, EN60079-11:2007

IECEX CSA 10.0005 Ex ia IIC/IIB T4 Gb

Cumple con IEC 60079-0:2007, IEC 60079-11:2006

Temperatura: -20 a 50 °C (-4 a 122 °F)

Humedad: 0 % a 95 % de humedad relativa
(sin condensación)

Operación básica

1.1 Encendido del instrumento

1. Con el instrumento apagado, presione y mantenga [Mode] (Modo).
2. Cuando se encienda la pantalla, suelte la tecla [Mode] (Modo).

Ahora el instrumento está funcionando y realiza unas pruebas automáticas. Cuando las pruebas finalizan, la pantalla muestra un gráfico o una lectura de gas numérica. Esto indica que el instrumento está funcionando y listo para usarse.

1.2 Apagado del instrumento

1. Presione y mantenga presionada la tecla [Mode] (Modo) durante 3 segundos. Comienza una cuenta regresiva de 5 segundos.

Guía del usuario de MiniRAE Lite

2. Cuando vea “Unit off...” (Unidad apagada), quite el dedo de la tecla [Mode] (Modo). Ahora el instrumento está apagado.

Nota: Debe mantener el dedo sobre la tecla durante todo el proceso de apagado. Si quita su dedo de la tecla durante la cuenta regresiva, la operación de apagado se cancela y el instrumento continúa el funcionamiento normal.

Señales de alarma

Durante cada período de medición, la concentración de gas se compara con los límites de alarma programados (ajustes de límite de alarma de concentración de gas). Si la concentración supera alguno de los límites preestablecidos, se activan de inmediato un fuerte zumbido y el indicador LED rojo intermitente para advertirle sobre la condición de alarma.

Además, la alarma del instrumento se activa si se presenta alguna de las siguientes condiciones: el voltaje de la batería cae por debajo de un nivel de voltaje preestablecido, hay una falla de la lámpara UV, la bomba se cala o cuando se llena la memoria del registro de datos.

1.3 Resumen de la señal de alarma

Mensaje	Condición	Señal de alarma
HIGH	El gas supera el límite de alarma alta.	3 pitidos/destellos por segundo*
OVR	El gas supera el intervalo de medición.	3 pitidos/destellos por segundo*
MAX	El gas supera el intervalo máximo electrónico.	3 pitidos/destellos por segundo*
LOW	El gas supera el límite de alarma baja.	2 pitidos/destellos por segundo*
El icono de la bomba destella.	Falla de la bomba	3 pitidos/destellos por segundo
Lámpara	Falla de la lámpara PID	3 pitidos/destellos por segundo y el mensaje “Lamp” (Lámpara) en la pantalla
El icono de batería destella	Batería baja	1 destello, 1 pitido por minuto y el icono de batería destella en la pantalla

Guía del usuario de MiniRAE Lite

CAL	La calibración falló o necesita calibración	1 pitido/destello por segundo
NEG	La lectura de gas mide menos que el número almacenado durante la calibración	1 pitido/destello por segundo

Límites de alarma preestablecidos y calibración

El instrumento está calibrado de fábrica con un gas de calibración estándar y está programado con límites de alarma predeterminados.

Gas de cal. (isobutileno)	Intervalo de cal.	Unidad	Bajo	Alto	TWA	STEL
ppbRAE 3000	10	ppm	10	25	10	25
MiniRAE 3000	100	ppm	50	100	10	25
MiniRAE Lite	100	ppm	50	100	--	--
UltraRAE 3000	100	ppm	50	100	10	25

Carga de la batería

Siempre cargue completamente la batería antes de usar el instrumento. La batería de ión de litio/NiMH del instrumento se carga al colocar el instrumento en la base. Los contactos en la parte inferior del instrumento tocan los contactos de la base y la energía se transfiere sin ningún otro tipo de conexión.

Nota: Antes de colocar el instrumento en la base de carga, inspeccione visualmente los contactos para verificar que estén limpios. Si no lo están, límpielos con un paño suave. No use solventes ni productos de limpieza.

Realice este procedimiento para cargar el instrumento:

1. Enchufe el conector cilíndrico del adaptador de CA/CC en la base del instrumento.



2. Enchufe el adaptador de CA/CC en la toma de corriente de la pared.
3. Coloque el instrumento en la base, presione e incline hacia atrás. Se traba en el lugar y el indicador LED en la base se enciende.

Nota: Para soltar el instrumento, presione hacia abajo e incline la parte superior fuera de la base y levántelo.

El instrumento comienza a cargar automáticamente. El indicador en la parte delantera de la base marcada “Primary” (Principal) parpadea durante la carga. Durante la carga, las líneas diagonales en el icono de la batería en la pantalla del instrumento están animadas y se ve el mensaje “Charging...” (Cargando).

Guía del usuario de MiniRAE Lite

Cuando la batería del instrumento está totalmente cargada, el icono de la batería ya no está animado y muestra una batería llena. Se muestra el mensaje “Fully charged!” (Totalmente cargada) y el indicador LED “Primary” de la base se enciende en verde y queda fijo.

Nota: Se puede cargar una batería de ión de litio (059-3051-000) o NiMH(059-3054-000) si se coloca directamente en el puerto de carga en la parte posterior de la base. Se puede cargar al mismo tiempo que el instrumento. Presione la batería en el lugar y deslícela ligeramente hacia la parte posterior de la base. Esto la traba en la base. Para soltar la batería, deslícela hacia afuera nuevamente e inclínela hacia arriba.

Nota: Un adaptador de batería alcalina (número de pieza 059-3052-000), que usa cuatro baterías alcalinas AA (Duracell MN1500), puede sustituirse por la batería de ión de litio.

ADVERTENCIA

Para reducir el riesgo de ignición de ambientes peligrosos, recargue y reemplace las baterías solo en áreas que se haya comprobado que no son peligrosas. Quite y reemplace las baterías solo en áreas que se haya comprobado que no son peligrosas.

1.4 Advertencia de bajo voltaje

Cuando la carga de la batería cae por debajo de un voltaje preestablecido, el instrumento emite un solo pitido y un solo destello por minuto, y el icono de batería vacía parpadea una vez por segundo para advertirle. Debe apagar el instrumento en el lapso de 10 minutos y recargar la batería colocando el instrumento en el cargador de viaje o el soporte base, o reemplazar la batería con una nueva con carga completa.

1.5 Batería del reloj

Hay una batería de reloj interna montada en uno de los tableros de circuitos impresos del instrumento. Esta batería de larga vida guarda los ajustes en la memoria para que no se pierdan cuando se quitan las baterías de ión de litio, NiMH o alcalinas. Esta batería de respaldo debe durar aproximadamente cinco años y debe ser reemplazada por un técnico de servicio de RAE Systems autorizado. No debe reemplazarla el usuario.

ADVERTENCIA

Para reducir el riesgo de encendido de ambientes peligrosos, recargue la batería solo en un área que se haya comprobado que no es peligrosa. Quite y reemplace la batería solo en un área que se haya comprobado que no es peligrosa.

1.6 Reemplazo de la batería de ión de litio o NiMH recargable

Precaución: apague el instrumento antes de quitar o reemplazar la batería.

1.7 Adaptador de batería alcalina

Se suministra un adaptador de batería alcalina con cada instrumento. El adaptador (número de pieza 059-3052-000) acepta cuatro baterías alcalinas AA (use solo Duracell MN1500).

No mezcle baterías viejas y nuevas o tipos de baterías diferentes.

Resolución de problemas

Problema	Posibles motivos y soluciones
No se puede encender después de cargar la batería	<p>Motivos: Batería descargada. Batería defectuosa.</p> <p>Soluciones: Cargue o reemplace la batería.</p>
Perdió la contraseña	<p>Soluciones: Llame a Soporte Técnico al +1 408-752-0723 o al número gratuito +1 888-723-4800</p>
Lectura anormalmente alta	<p>Motivos: Filtro sucio. Módulo de sensor sucio. Excesiva humedad y condensación de agua. Calibración incorrecta.</p> <p>Soluciones: Reemplace el filtro. Seque el módulo de sensor con un secador. Calibre la unidad.</p>
Lectura anormalmente baja	<p>Motivos: Filtro sucio. Módulo de sensor sucio. Lámpara débil o sucia. Calibración incorrecta.</p> <p>Soluciones: Reemplace el filtro. Quite el adaptador de calibración. Calibre la unidad. Revise para ver si hay fugas de aire.</p>

Guía del usuario de MiniRAE Lite

<p>No funciona el zumbido</p>	<p>Motivos: Zumbido defectuoso.</p> <p>Soluciones: Verifique que el zumbido no esté apagado. Llame a un centro de servicio autorizado.</p>
<p>Flujo de entrada demasiado bajo</p>	<p>Motivos: El diafragma de la bomba está dañado o tiene suciedad. El recorrido del flujo tiene fugas.</p> <p>Soluciones: Revise el recorrido del flujo para ver si tiene fugas; anillo del módulo del sensor, conectores del tubo, accesorio de compresión del tubo de Teflon. Llame a Soporte Técnico al +1 408-752-0723 o al número gratuito +1 888-723-4800</p>
<p>Mensaje “Lamp” durante el funcionamiento</p>	<p>Motivos: Circuito de mando de la lámpara. Lámpara PID débil o defectuosa, defectuosa.</p> <p>Soluciones: Apague la unidad y vuelva a encenderla. Reemplace la lámpara UV.</p>



**RAE Systems by Honeywell
Oficina central mundial**

3775 N. First St.
San Jose, CA 95134-1708 EE. UU.
Teléfono: +1 408.952.8200
Línea gratuita: +1 888.723.4800
Fax: +1 408.952.8480

Correo electrónico (soporte de ventas):
raesales@raesystems.com

Correo electrónico (soporte técnico): tech@raesystems.com
Sitio web: www.raesystems.com

RAE Systems Europa

Kristinehøj 23A, Boulevard 69, DK-2770 Kastrup • Dinamarca
Tel.: +45.8652.5155 • Fax: +45.8652.5177

RAE Systems (Hong Kong) Ltd.

Units 1516-18, 15/F, Delta House, 3 On Yiu Street
Shatin, N.T. Hong Kong
Sitio web: www.raesystems.cn •
Correo electrónico: asiasales@raesystems.com
Teléfono: +852.2669.0828

RAE Systems Medio Oriente

LOB 7, Ground Floor, Office 19, Jebel Ali Free Zone
Dubái, Emiratos Árabes Unidos
Correo electrónico: mesales@raesystems.com •
Teléfono: +971.4.887.5562

Rev. D
Octubre de 2011
P/N 059-4022-001