



Advanced Calibration Designs, Inc.

Cal 2000

Generador de gases
Versión VI



Advanced Calibration Designs, Inc.

2024 W. McMillan Street
Tucson, Arizona 85705 • U.S.A.
Teléfono: 520 290 2855 - Fax: 520 290 2860
Teléfono intl.: 001 520 290 2855 - Fax intl.: 001 520 290 2860
Correo electrónico: ACD@auptag.com
Sitio web: www.goacd.com

Revisión - 040519

www.goacd.com

IX. ESPECIFICACIONES

Cloro (Cl ₂).....	0.5 - 50.0 ppm
Microcelda de cloro (Cl ₂).....	0.05 - 1.0 ppm
Hidrógeno (H ₂).....	0.5 - 50.0 ppm
Cianuro de hidrógeno (HCN)	0.5 - 50.0 ppm
Microcelda de sulfuro de hidrógeno (H ₂ S).....	0.05 - 1.0 ppm
Sulfuro de hidrógeno (H ₂ S).....	0.5 - 50.0 ppm
Dióxido de cloro (ClO ₂).....	0.5 - 5.0 ppm
(el ppm varía con la tasa de flujo, salida dada a 1/2 LPM)	

Tasa de flujo de aire (con bomba inter.....)	0.2 a 1 LPM
Tasa de toma de muestras (con bomba sactivada).....	0.1 a 5 LPM
Vida útil de la celda.....	50 horas
Tiempo de calentamiento (al 90%).....	Aprox. 5 minutos
Largo x ancho x alto.....	8.5 x 4.25 x 3.0" (21.6 x 10.8 x 7.6 cm)
Peso.....	3 lb. (1360 g)
Temperatura de funcionamiento.....	0° C a 50° C
Humedad relativa (uso intermitente).....	0 -100%
Precisión.....	±10%
Repetibilidad.....	±5%
Energía de baterías.....	4 alcalinas tamaño "C"
Vida de las baterías.....	20-30 horas (@ .5 LPM)

Certificado por la CSA como intrínsecamente seguro
Clase I, División 1, Grupos A, B, C y D
Aprobado según las Normas Europeas para la Zona 0

MANUAL DE INSTRUCCIONES

Cal 2000 Generador de gases

ÍNDICE

II.	Descripción general	Página 2
II.	Manejo normal: Modalidad de difusión	Página 7
III.	Manejo normal: Modalidad de muestreo	Página 12
IV.	Opciones del menú	Página 14
V.	Mantenimiento	Página 16
VI.	Solución de problemas	Página 17
VII.	Garantía estándar	Página 19
VIII.	Lista de accesorios/piezas	Página 21
IX.	Especificaciones del instrumento	Página 23

Fabricado por:

Advanced Calibration Designs, Inc.
2024 W. McMillan Street
Tucson, Arizona 85705 • U.S.A.
Teléfono: 520 290 2855 - Fax: 520 290 2860
Teléfono intl.: 001 520 290 2855 - Fax intl.: 001 520 290 2860
Correo electrónico: ACD@auptag.com
Sitio web: www.goacd.com

ADVERTENCIA:

Este instrumento genera gases de calibración para los detectores de gases tóxicos. Antes de ponerlo a funcionar, usted debe leer y comprender el manual de instrucciones. Si el instrumento no se maneja correctamente, es posible que se obtengan calibraciones inadecuadas.

Este instrumento cumple con los requisitos de protección de la **DIRECTIVA EUROPEA 89/336/EEC** sobre Compatibilidad Electromagnética (CEM) según las disposiciones del Instrumento Reglamentario 2372.

Se han aplicado las normas siguientes:

EN 50081-1
Norma de Emisiones (residencial, comercial e industria liviana)

EN 50082-1
Norma de Inmunidad (residencial, comercial e industria liviana)

510-2000-05	Microcelda de cloro, 50 horas
510-2050-00	Celda de sulfuro de hidrógeno, 50 horas
510-2050-05	Microcelda de sulfuro de hidrógeno, 50 horas
510-2060-00	Celda de dióxido de cloro, 50 horas
510-2060-20	Celda de dióxido de cloro, 100 horas
510-2070-00	Celda de cianuro de hidrógeno, 50 horas
510-2090-00	Celda de hidrógeno, 50 horas
510-2090-20	Celda de hidrógeno, 100 horas
700-0600-03	Bomba, aspa rotativa de bajo flujo, 6 VCD
715-0403-0X	Manguera de 3 pies con conector, bajo flujo, 1/4" diam. ext.
715-0405-0X	Manguera de 5 pies con conector, bajo flujo, 1/4" diam. ext.
730-0615-00	Estuche duro, resistente al agua, interior acolchado
910-0603-00	Manual de instrucciones

VIII. Lista de accesorios / piezas

Los siguientes artículos están disponibles como accesorios para el Cal 2000:

N/P	Descripción
113-0402-00	Conector macho de rápido acoplamiento, manguera de 1/8" diam. ext.
150-0121-00	Elemento de filtro de carbón externo, uno
150-0131-00	Elemento de filtro de carbón externo, paquete de 12
180-0100-00	Botella de plástico vacía con pipeta para electrolito
193-0101-01	Electrolito, dióxido de cloro (1 suministro)
193-0101-05	Electrolito, dióxido de cloro (5 suministros)
193-0101-10	Electrolito, dióxido de cloro (10 suministros)
193-0101-25	Electrolito, dióxido de cloro (25 suministros)
362-0600-00	Adaptador de CA, 115 VCA, toma estilo EE.UU., 7.5VCD, 300 mA
400-0600-00	Tarjeta principal de circuito
400-0703-00	Tarjeta de circuito de potencia
510-2000-00	Celda de cloro, 50 horas
510-2000-20	Celda de cloro, 100 horas

I. DESCRIPCIÓN GENERAL

El Cal 2000 es un generador de gases electroquímico portátil que funciona con baterías y está diseñado para calibrar sensores de gases tóxicos. Debido a que necesita poco tiempo de calentamiento, se puede apagar entre sensores ubicados en puntos lejanos para ahorrar batería y evitar que se generen gases indeseados. Un sensor integrado de flujo de masa posibilita un control de flujo preciso y la medición de flujos de muestreo provistos externamente. El Cal 2000 utiliza los componentes siguientes para producir la mezcla calibradora de gas y aire:

Microbomba interna

Una pequeña bomba de aire con aspa rotativa aspira aire del ambiente para mezclarlo con el gas generado. La bomba puede desactivarse para calibrar instrumentos de muestreo.

Celda generadora electroquímica

La celda generadora electroquímica contiene una solución de electrolitos y electrodos ya sea inertes o consumibles, dependiendo del gas que se genere. Se producirá una concentración precisa de gas si se supe continuamente a la celda una cantidad conocida de corriente y una cantidad conocida de aire. Cada celda tiene un chip de memoria integrado que indica al instrumento Cal 2000 el tipo y el rango de gases que puede generarse y cuánta vida le queda a la celda. La tarjeta de circuitos montada en la celda no debe quitársele nunca. Si se quita esta tarjeta, la garantía quedará anulada y se destruirá la celda. Debido a las características de diseño de la celda, la unidad debe colocarse nivelada (descansando en sus patas) para que produzca una concentración correcta.



Instalación y remoción de la celda

El usuario no necesita herramientas para dar cuidado al instrumento. Las celdas electroquímicas se envían separadas de la unidad y deben instalarse al recibirse.

Para instalar la celda, saque la cubierta posterior del instrumento tirando de cada una de las patas de goma ubicadas en la parte posterior. Una vez haya tirado de todas las patas, la cubierta se puede retirar fácilmente.



La celda está marcada para garantizar su correcta alineación dentro del instrumento. Al quedar instalada, la tarjeta de circuito de la celda deberá quedar al ras con el fondo del instrumento. Para expulsar la celda, empuje hacia arriba en la ventana transparente ubicada en la parte inferior del instrumento.



Página 3

garantía de aptitud para un propósito particular. En ningún caso Advanced Calibration Designs, Inc. será responsable de pérdidas o daños directos, incidentales o resultantes de ningún tipo asociados con el uso de sus productos o el hecho de que sus productos no funcionen o se manejen adecuadamente.

A continuación, una lista de las celdas electroquímicas Cal 2000 disponibles y su garantía estándar prorrateada al instalarse en equipo fabricado y suplido por Advanced Calibration Designs, Inc.

Celdas generadoras de 50 horas

1. Cloro - Un año o 50 horas de uso.
2. Sulfuro de hidrógeno - Un año o 50 horas de uso.
3. Cianuro de hidrógeno - Un año o 50 horas de uso.
4. Hidrógeno - Un año o 50 horas de uso.
5. Dióxido de cloro - Un año, 50 horas de uso.

Celdas generadoras de 100 horas

1. Cloro - Un año o 100 horas de uso.
2. Sulfuro de hidrógeno - Un año o 100 horas de uso.
3. Cianuro de hidrógeno - Un año o 100 horas de uso.
4. Hidrógeno - Un año o 100 horas de uso.
5. Dióxido de cloro - Un año, 100 horas de uso.

Página 20

VII. Garantía estándar

Garantizamos que el equipo de calibración de gases que fabricamos y vendemos no tendrá defectos en sus materiales, factura ni funcionamiento por un período de un año desde la fecha de envío. Cualquier pieza a la que se le encuentre un defecto dentro de dicho período se reparará o reemplazará, a nuestra discreción, sin costo, F.O.B. desde la fábrica. Esta garantía no se aplica a los artículos que, por su naturaleza, sean susceptibles de deterioro o desgaste en funcionamiento normal y que deban limpiarse, repararse o reemplazarse de forma rutinaria.

Estos artículos pueden ser, entre otros:

- a. Celdas generadoras de tipo electroquímico
- b. Electrolito
- c. Baterías

La garantía quedará anulada por razones de abuso tales como manipulación brusca, daños mecánicos, alteraciones o procedimientos de reparación que no estén acordes con el manual de instrucciones. Esta garantía indica el alcance total de nuestra responsabilidad y no somos responsables de costos de remoción, reemplazo, reparaciones locales o transportación ni gastos relacionados en que se incurra sin nuestra previa aprobación.

La obligación legal de Advanced Calibration Designs, Inc. de acuerdo con esta garantía se limitará a reparar o reemplazar y devolver cualquier producto que se devuelva a las instalaciones de fabricación de Advanced Calibration Designs, Inc., con costos de transportación prepagados, y que la Junta de Inspección de Materiales de Advanced Calibration Designs, Inc. haya examinado a su entera satisfacción y encontrado defectuoso.

Esta garantía queda expresada en lugar de cualquier otra garantía y afirmación, explícita o implícita, y de cualquier otra obligación o responsabilidad de parte de Advanced Calibration Designs, Inc., lo cual incluye, entre otras cosas, la

Baterías alcalinas tamaño "C"

Cuatro baterías alcalinas de alto rendimiento, tamaño "C", completamente cargadas, proporcionan entre 20 y 30 horas de funcionamiento a .5 LPM. **Nota: Pueden usarse baterías recargables o de rendimiento mediano, pero proporcionan un tiempo de funcionamiento considerablemente menor.**

Sistema de circuitos basado en microprocesador

El Cal 2000 tiene un sistema de circuitos basado en un microprocesador que realiza diversas tareas y ofrece al usuario muchas opciones. El microprocesador rastrea el tiempo de uso de la celda y la batería, monitorea la tasa de flujo de aire y controla la celda y la bomba para producir las ppm y tasa de flujo seleccionadas. Todos los Cal 2000 pueden proporcionar la visualización del menú en francés, alemán y español, además del inglés. Consulte en la sección IV (Opciones del menú) las instrucciones para cambiar el idioma del menú.

Pantalla digital

El Cal 2000 tiene una pantalla de cristal líquido (LCD) en la parte frontal. Esta pantalla está protegida por una fina cubierta de plástico transparente que es parte del panel frontal y puede reemplazarse si se raya o se opaca.

ENCENDER Y SELECCIONAR

Los botones de POWER y SELECT son del tipo "botón de presión" y se activan a través del panel-membrana frontal. Son interruptores físicos montados directamente en la tarjeta de circuito.

Estuche de nilón

El Cal 2000 viene con un estuche de transporte hecho de nilón que es conveniente y durable. El estuche puede ajustarse para usarse sujeto a la cintura o se le puede readaptar el cinturón para llevarse al cuello o al hombro. La parte de arriba es de plástico transparente para que la unidad pueda manejarse estando dentro del estuche. Un útil bolsillo frontal permite guardar celdas adicionales o la manguera de suministro.

Manguera de suministro

El instrumento viene normalmente con una manguera de neopreno de tres (3) pies de largo y ¼ de pulgada de diámetro para llevar el gas al sensor o adaptador de calibración. La manguera tiene un adaptador macho de rápida conexión para acoplarla fácilmente al instrumento.

Sensor de flujo de masa

El Cal 2000 tiene un sensor integrado de flujo de masa que mide la tasa de flujo del instrumento. Esta información se usa de dos maneras. Con la bomba activada, se usa para controlar dicha bomba y obtener la tasa de flujo deseada en un rango de 0.2 a 1.0 LPM. Con la bomba desactivada, se usa para medir la tasa de flujo de aire suministrada al Cal 2000 por una bomba externa. Esta información se utiliza para ajustar la corriente de la celda a las ppm deseadas. El flujómetro deberá calibrarse en correlación con un patrón estándar de flujo de masa cada 12 ó 14 meses.

Filtro de carbón interno

El filtro interno de carbón depura el aire contaminado y proporciona una línea de base limpia para ajustar a cero los sensores. Este filtro debe reemplazarse anualmente y se saca halando el pistón gris ubicado en la parte de arriba de la unidad. Se pueden comprar repuestos para el filtro a través de ACD. Nota: El filtro de carbón deberá estar perfectamente instalado dentro del instrumento para que pueda funcionar de forma correcta.



“Cell Failure!”

“Fallo en la celda” acompañado de un pitido.

Si la celda falla, puede haber dos causas. Una es que el instrumento no haya detectado la celda. La otra es que se haya detectado un alto voltaje en la celda.

Si el procesador no detecta la celda inicialmente, la unidad desplegará el mensaje de “fallo en la celda” y se apagará de inmediato (sin entrar en la modalidad de purga). Este fallo puede deberse a que no se haya insertado una celda, que no se haya hecho la conexión a la celda, o que ocurra un fallo en la tarjeta de circuito en la celda.

La alarma de “fallo en la celda” también se activará si el microprocesador detecta una condición anormal de alto voltaje en la celda. Este alto voltaje podría deberse a que uno de los bornes pueda estar haciendo un contacto eléctrico defectuoso. Otra posibilidad sería que el nivel de electrolito esté muy bajo. Consulte las instrucciones para reponer el electrolito en la **Sección V (Mantenimiento)**.

Si este mensaje continúa luego de haber conectado la celda correctamente y haber verificado que el nivel de electrolito sea suficiente, comuníquese con la fábrica y/o reemplace la celda.

“Cell is used up!”

“Celda agotada” acompañado por un pitido.

La celda se agotó y la pantalla mostrará que le queda 0% de vida. Reemplace la celda.

“Battery is low!”

“Batería baja” acompañado de un pitido.

Si la capacidad de la batería baja a menos de 5%, la pantalla mostrará un mensaje intermitente de “batería baja”. Reemplace las baterías o cambie a corriente alterna.

VI. Solución de problemas

El instrumento no se enciende

Hay dos causas comunes para que la unidad no se encienda cuando se presiona el botón de POWER durante tres segundos.

La razón más frecuente es que las baterías estén agotadas. Reemplace las baterías con baterías alcalinas nuevas o trate de encender la unidad usando el adaptador de corriente alterna (CA).

La segunda causa más frecuente para que el instrumento no esté recibiendo energía es que se haya fundido un fusible protector. **El fusible podría haberse fundido si se ha utilizado para sacar las baterías de la unidad un objeto metálico, como un destornillador.** Si el fusible se ha fundido, comuníquese con la fábrica.

“Flow too low” / “Flow too high”

“Flujo muy débil” / “Flujo muy fuerte” *acompañado de un pitido.*

Para lograr una mezcla de gases precisa, es vital que el flujo de aire sea preciso. El microprocesador y el sensor integrado de flujo de masa monitorean constantemente el flujo de aire. Sin embargo, si ocurre un problema de flujo (p. ej., un bloqueo de aire o un conducto doblado) que no pueda corregirse en diez segundos, la unidad desplegará el mensaje de “Flow too low”. Si el problema no puede resolverse luego de un minuto más, el instrumento entrará en la modalidad de purga y luego se apagará.

Si la bomba no se desactivó antes de conectar una bomba externa, o si la tasa flujo para la toma de muestras es más de 5.0 LPM, la unidad desplegará el mensaje de “Flow too high”. Si el problema no puede resolverse luego de un minuto más, el instrumento entrará en la modalidad de purga según se ha descrito antes.

Artículos opcionales que pueden obtenerse para el Cal 2000:

Adaptador de CA

El Cal 2000 también puede funcionar a través de un adaptador de corriente alterna (CA). Este adaptador convierte el voltaje de corriente alterna suplido por las líneas de energía principales a 6 VCD (voltaje de corriente directa), que se usa en lugar de las baterías. El adaptador se conecta al instrumento por la parte de abajo del estuche directamente a la tarjeta de suministro de potencia y es independiente de la polaridad. Si es necesario, comuníquese con la fábrica para pedir las especificaciones exactas del adaptador de CA.

Estuche de material duro

Tenemos un estuche resistente al agua con interior acolchado para transportar y guardar el Cal 2000. El estuche está hecho de plástico fuerte y resistente a grandes impactos para ayudar a proteger el instrumento en entornos rigurosos. La parte interior de espuma de goma puede adaptarse para guardar otros artículos como baterías y celdas adicionales.

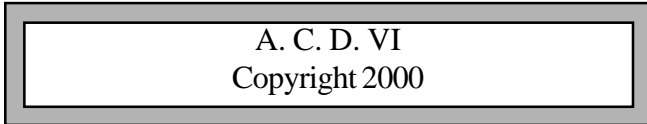
Mangueras de extensión

Se pueden comprar mangueras de muestreo más largas, de hasta 20 pies, para el Cal 2000. Nota: Es posible que la bomba interna no pueda superar las restricciones de flujo asociadas con mangueras de largura extrema al funcionar a 1.0 LPM.

II. Manejo normal: Modalidad de difusión

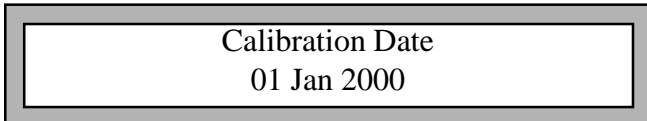
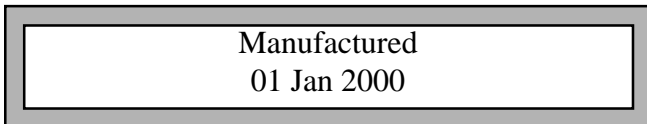
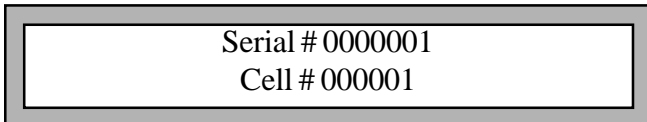
Para encender el generador, **presione y mantenga presionado** el botón de POWER ubicado al medio en la parte izquierda del frente de la unidad, hasta que la pantalla diga A. C. D. (unos **tres [3] segundos**). Suelte el botón inmediatamente después de esto.

La unidad presentará esta secuencia de mensajes en la pantalla:



Nota: Si desea cambiar el idioma de los menús, vea las instrucciones en la sección IV (Opciones del menú: Opción de idioma extranjero).

La unidad desplegará el número de serie y el número de celda, seguidos por la fecha de fabricación.



V. Mantenimiento

Las celdas electroquímicas del CAL 2000 necesitan mantenimiento periódico para que su rendimiento sea óptimo. Se recomienda que la solución de electrolito sea reemplazada anualmente para la mayoría de los gases generados por el CAL 2000. La excepción es el electrolito del ClO₂. Consulte las instrucciones que se incluyen con cada celda de dióxido de cloro o paquete de repuesto de electrolito.

Si el instrumento se devuelve anualmente junto con la celda para mantener la certificación del NIST, la fábrica reemplazará el electrolito.

Para reemplazar el electrolito se deben tomar las medidas siguientes.

- a. Saque la celda según se describe en la sección I (Descripción general: Instalación y remoción de la celda).
- b. Desenrosque los tapones de llenado del depósito y saque el líquido.
- c. Use la jeringuilla (provista con el electrolito) para agregar líquido hasta llegar a 1/8 de pulgada por debajo del agujero de llenado.

Advertencia: No llene demasiado el depósito. El aire que queda atrapado debe poder salir a través del tapón de ventilación al colocarse el tornillo de llenado. Comuníquese con la fábrica para obtener más información.

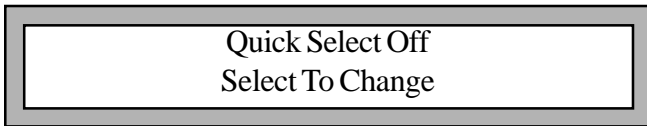
- d. Coloque los tapones de llenado.

Precaución

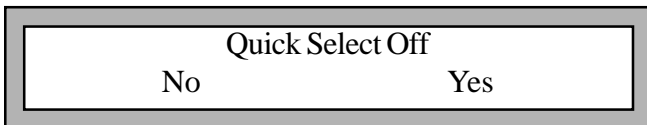
Tanto la celda electroquímica como las baterías alcalinas que se usan en el instrumento CAL 2000 contienen sustancias químicas corrosivas. Además, dependiendo del tipo de celda en uso, el gas que se genere puede ser corrosivo. El diseño del CAL 2000 toma esto en consideración; por eso el ciclo de purga de 300 segundos permite limpiar del instrumento los gases corrosivos. Es importante no sacar la celda generadora antes de que se complete este ciclo de purga. Si bien no se esperan escapes de las sustancias químicas contenidas en la celda o las baterías alcalinas durante el funcionamiento normal de la unidad, se recomienda sacar la celda y las baterías si la unidad se va a guardar por más de una semana sin usarse.

Opción de “selección rápida” para celda de H₂S

Si el instrumento tiene puesta una celda de H₂S, aparecerá un mensaje que ofrece la opción de cambiar a la modalidad de selección rápida. Esto será después de que aparezca la pantalla de estatus de la batería durante el proceso de puesta en marcha del instrumento.



Usted puede cambiar a la modalidad de selección rápida presionando el botón de SELECT. Así entrará a la pantalla de opciones de selección rápida.



Podrá desactivar la modalidad de selección rápida presionando el botón de POWER (flecha hacia arriba) o activar la modalidad presionando el botón de SELECT (flecha hacia abajo).

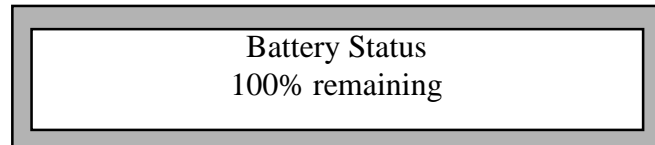
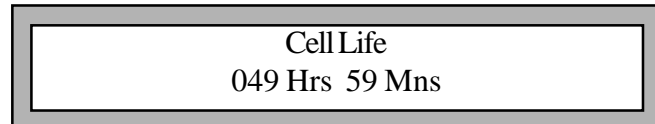
En cualquier momento mientras la unidad esté funcionando o durante el período de estabilización, usted podrá entrar al menú y cambiar la modalidad de selección rápida presionando el botón de SELECT (flecha hacia abajo).

Es importante observar que cuando usted entre a la modalidad de selección rápida para la celda de H₂S, no podrá cambiar la tasa de flujo del instrumento. El Cal 2000 variará automáticamente la tasa de flujo para alcanzar las diversas concentraciones de ppm del H₂S.

Una vez que usted haya entrado a la modalidad de selección rápida en el Cal 2000, sólo podrá ajustar la concentración de ppm en incrementos fijos de 10 ppm, entre 20 ppm y 100 ppm.

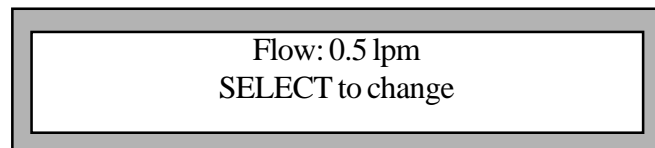
La fecha de calibración indica cuándo se calibró por última vez el instrumento en la fábrica. No indica la fecha de calibración de las celdas generadoras, que pueden reemplazarse en el campo.

Las siguientes pantallas de estatus indican la vida que le queda a la celda y el estatus de la batería.

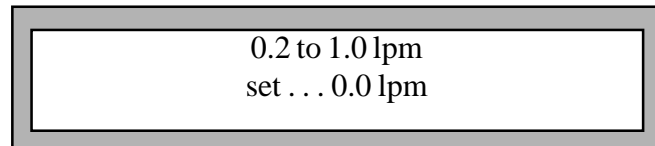


Nota: Si usted tiene una celda de dióxido de cloro (ClO₂) o sulfuro de hidrógeno (H₂S) en la unidad, recibirá un mensaje adicional en este momento. Consulte la sección IV (Opciones del menú) para obtener más información.

Cuando aparezca la pantalla de tasa de flujo de aire,



usted podrá ajustar su tasa de flujo presionando el botón de SELECT. Si lo hace, entrará en la pantalla de ajuste de flujo.



Usted podrá ajustar el flujo hacia arriba presionando el botón de POWER (flecha hacia arriba) o hacia abajo presionando el botón de SELECT (flecha hacia abajo). Si ajusta el flujo a 0.0 LPM, el instrumento desactivará la bomba y entrará en la modalidad de muestreo. **Consulte la sección III (Manejo normal: Modalidad de muestreo) para obtener más información.** Si ajusta el flujo entre 0.2 y 1.0 LPM, el instrumento ajustará automáticamente la bomba a la tasa de flujo solicitada utilizando feedback del sensor integrado de flujo de masa.

Inmediatamente después de que aparezca la pantalla de tasa de flujo, aparecerá la pantalla de ppm.

Output: 000 ppm
SELECT to change

Usted puede cambiar las ppm presionando el botón de SELECT.

10 to 50 ppm
set . . . 000 ppm

Podrá ajustar las ppm hacia arriba presionado el botón de POWER (flecha hacia arriba) o hacia abajo presionando el botón de SELECT (flecha hacia abajo). Si ajusta las ppm a 000 ppm, el instrumento no generará ningún gas, aunque seguirá bombeando.

Los ajustes mínimo y máximo de ppm dependen de la tasa de flujo y el tipo de celda generadora instalada en el instrumento. El Cal 2000 leerá el chip de memoria dentro de la celda generadora y mostrará automáticamente el nivel de ppm mínimo y máximo disponible para la tasa de flujo que se ha establecido en el instrumento. El rango total de la celda está dividido en tres subrangos para permitir una resolución apropiada en cada subrango. Para todas las celdas (excepto las de ClO_2 y las microceldas), los subrangos en .5 LPM son .5 a 1 PPM,

IV. Opciones del menú

Opción de idioma extranjero

El menú inglés puede ajustarse para mostrar las opciones en alemán, francés o español. Para cambiar el idioma, encienda la unidad normalmente. Cuando aparezca la pantalla de ACD,

A. C. D. VI
Copyright 2000

presione el botón de SELECT y aparecerá la pantalla siguiente:

English
SELECT to change

Presione el botón de SELECT para seleccionar el idioma que prefiera. Cuando aparezca el idioma en pantalla, presione el botón de POWER para continuar con la secuencia de puesta en marcha.

Pantalla de recordatorio sobre la celda de ClO_2

Si el instrumento tiene puesta una celda de ClO_2 , aparecerá un recordatorio para que se cambie el electrolito de dióxido de cloro. Esto será después de que aparezca la pantalla de estatus de la batería durante el proceso de puesta en marcha del instrumento.

Electrolyte Exp.
Renew Often

Para detalles de cómo cambiar el electrolito de su celda electroquímica, lea la sección VI (Mantenimiento de la celda).

Una vez que el instrumento haya alcanzado una tasa de flujo estable, alternará entre las pantallas de ppm, flujo de aire y estabilización, según se ha descrito antes. En este momento, usted puede presionar SELECT para ir a las pantallas de estatus y ajustar las ppm según se ha descrito antes. Si la tasa de flujo cambia de forma significativa durante este período, el instrumento tratará de reestabilizarse de acuerdo con la nueva tasa de flujo. En este momento el instrumento funcionará de forma idéntica a la modalidad de difusión.

ADVERTENCIA: No ajuste la tasa de flujo a más de 0.0 LPM mientras el Cal 2000 esté conectado a una unidad de muestreo porque el instrumento podría sufrir daños. Además, no conecte el Cal 2000 a bombas que aspiren más de 5 LPM.

1.0 a 10.0 PPM y 10 a 50 PPM. Cuando se llegue el final de un rango dado, presione la debida flecha, hacia arriba o hacia abajo, para cambiar la pantalla automáticamente al próximo rango adecuado. Observe que para obtener concentraciones más altas de gas sólo tiene que reducir la tasa de flujo del instrumento.

Una vez que se hayan fijado el flujo y la concentración, el instrumento entrará en el período de estabilización y la pantalla alternará entre los tres mensajes siguientes:

Stabilizing ...
Standby: 146 sec

1.00 ppm CL2
Standby: 145 sec

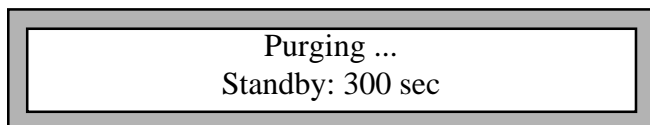
Flow: 0.5 lpm
Standby: 144 sec

Cuando el instrumento termine el conteo regresivo hasta cero (0) segundos, habrá alcanzado el 90% de su salida final y entrará en la modalidad de generación de gas. En esta modalidad, el instrumento mostrará en pantalla el gas que se esté generando, la tasa de flujo, las ppm y el tiempo que esté funcionando con esos parámetros, por ejemplo:

CL2 @ 0.5 lpm
1.0 ppm 00:00:00

Usted puede reajustar en cualquier momento la tasa de flujo o de ppm presionando el botón de SELECT para entrar en las pantallas de estatus según se ha descrito antes.

Cuando acabe de generar gas y desee apagar el instrumento, **presione y mantenga presionado** el botón de POWER hasta que aparezca la pantalla de purga.

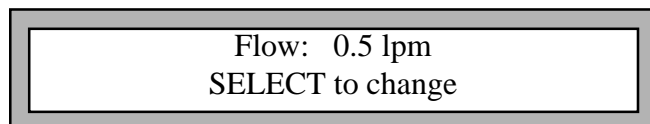


El instrumento se purgará de gas durante 300 segundos y luego se apagará automáticamente. En cualquier momento durante este período usted podrá volver a encender el instrumento presionando el botón de SELECT para entrar en las pantallas de estatus según se ha descrito antes. Usted deberá cambiar ya sea la tasa de flujo o la tasa de ppm y entonces el instrumento irá de inmediato a la pantalla de estabilización y continuará funcionando con los nuevos parámetros. El tiempo de estabilización dependerá del tiempo que el instrumento haya estado en la modalidad de purga.

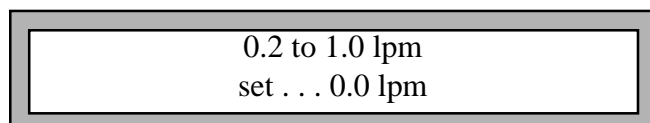
III. Manejo normal: Modalidad de muestreo

La unidad también puede manejarse en una modalidad de "toma de muestras" en la cual la bomba interna se desactiva y el aire es aspirado hacia el instrumento por una bomba externa. Esta modalidad se usa para calibrar instrumentos de muestreo.

Para entrar en la modalidad de muestreo, presione el botón de SELECT cuando aparezca la pantalla de estatus de flujo.



Cuando aparezca la pantalla para ajustar el flujo, ajuste el flujo a 0.0 LPM.



La pantalla de salida de ppm indicará entonces 000 ppm. Usted no podrá ajustar las ppm hasta que el instrumento de muestreo se haya conectado a la manguera y se haya establecido una tasa de flujo estable. Mientras el instrumento esté en espera de que la unidad de muestreo sea conectada, mostrará la pantalla de estabilización de flujo.

