

**MANUAL DE INSTRUCCIONES
PARA GILBRATOR- 2**

Gilian

SISTEMA DE CALIBRACION GILIBRATOR-2

MANUAL DE SERVICIO Y OPERACION

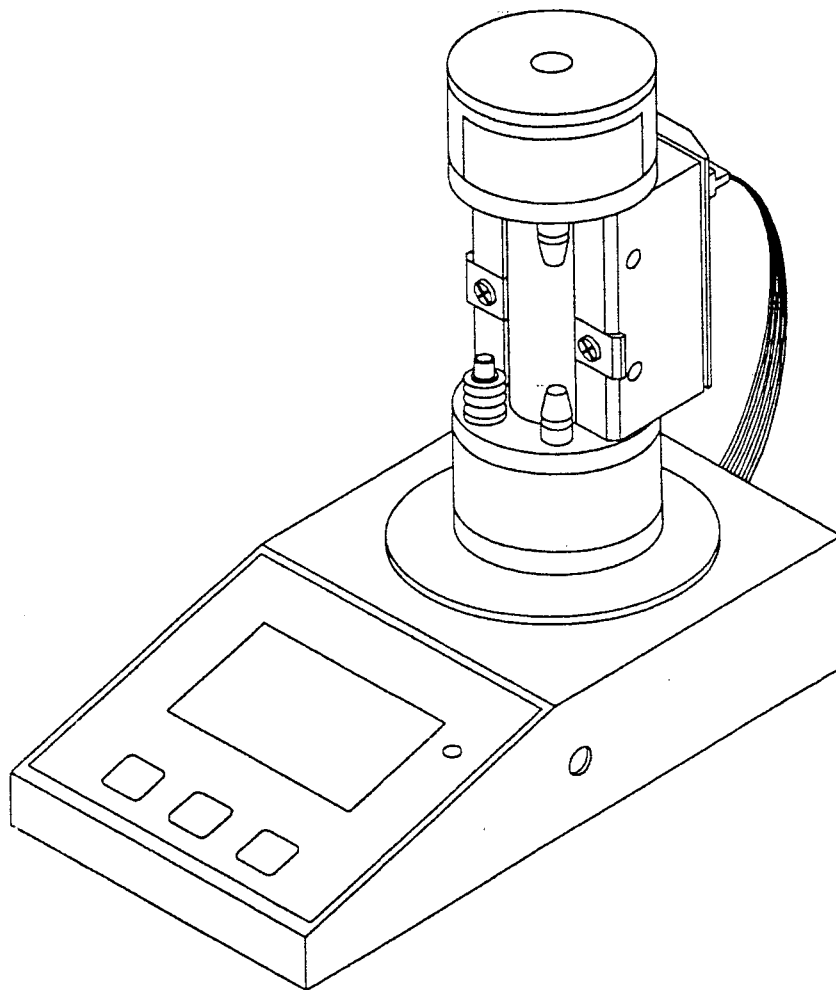


TABLA DE CONTENIDOS

SECCIÓN UNO: INTRODUCCIÓN	
1.1	Descripción General.....3
1.2	Teoría de Operación..... 4
1.2.1	Patrón de Caudal de Aire Primario..... 4
1.2.2	Medida y Generación de Burbujas..... 4
<hr/>	
SECCIÓN DOS: COMPONENTES	
2.1	Unidad de Control..... 5
2.1.1	Teclas e Indicadores..... 5
2.1.2	Caracteres de la Pantalla..... 5
2.1.3	Componentes Interface.....9
2.2	Célula de Caudal.....9
2.2.1	Generador de Burbujas..... 10
2.2.2	Bloque Sensor..... 10
2.3	Otros Componentes..... 11
2.3.1	Cargador de Baterías..... 11
2.3.2	Solución Jabonosa..... 11
<hr/>	
SECCIÓN TRES: CONFIGURACIÓN Y OPERACIÓN	
3.1	Sistema de Configuración..... 13
3.1.1	Montaje de la Célula de Caudal.....13
3.1.2	Conexión de los Cables..... 17
3.1.3	Añadir Solución Jabonosa.....17
3.1.4	Conexión de la Fuente de Muestreo.....18
3.2	Operación del Sistema..... 20
3.2.1	Generación de Burbujas.....20
3.2.2	Lectura de Caudal.....21
<hr/>	
SECCIÓN CUATRO: MANTENIMIENTO	
4.1	Almacenamiento de la Unidad..... 22
4.1.1	Almacenamiento a Corto Plazo..... 22
4.1.2	Almacenamiento a Largo Plazo..... 22
4.2	Célula de Caudal.....23

4.3	Regulador de Pulsaciones.....	25
4.4	Otros Mantenimientos.....	25
4.4.1	Comprobación de Fugas.....	25
4.4.2	Calibración.....	25
4.4.3	Transporte.....	25

ESPECIFICACIONES

Especificaciones.....	27
-----------------------	----

SECCIÓN UNO

INTRODUCCIÓN

1.1 DESCRIPCIÓN GENERAL

El sistema de calibración Gilian Gilibrator-2 es un Patrón Primario para la calibración de equipos de muestreo de aire. El sistema incluye una precisión alta, un caudalímetro de burbuja electrónico que proporciona lecturas de caudal de aire instantáneas y la media acumulativa de muestras múltiples. Tres células de caudal proporcionan un amplio rango de caudales de medida y son fácilmente intercambiables usando un montaje en giro.

La unidad de control controlada por microprocesador esta diseñada para una lectura de datos precisos. Una tecla "delete/reset" de doble función sustrae las lecturas erróneas para asegurar la precisión de los datos, o poder cancelar la lectura actual completamente. Las lecturas pueden ser sacadas a los siguientes dispositivos:

- Impresora Térmica
- Impresora PC compatible matricial o de chorro de tinta
- Ordenador compatible IBM PC

Las células individuales proporcionan burbujas sin pulsaciones. Los sensores de infrarrojos se activan instantáneamente para indicar las lecturas de caudal en la pantalla LCD de la unidad de control.

Las nuevas características del Sistema de Calibración Gilian Gilibrator-2 incluye lo siguiente: pantalla amplia y de fácil lectura; muestra simultánea de caudal, caudal medio, y numero de muestras tomadas; indicadores de BATERÍA BAJA (LOW BAT), ESPERE (WAIT), ERROR 1, Y ERROR 2; y apagado automático cuando la unidad esta inactiva durante 15 minutos.

El Sistema de Calibración Gilibrator-2 incluye los siguientes componentes básicos: Célula de Caudal, Unidad de Control (Base), Cargador de Baterías, y Solución Jabonosa.

Están disponibles las siguientes Células de Caudal intercambiables:

- Bajo Caudal (de 1 a 250 ccm)
- Caudal Estándar (de 20 ccm a 6 lpm)
- Alto Caudal (de 2 a 30 lpm)

1.2 TEORÍA DE OPERACIÓN

- Patrón de caudal de Aire Primario

Para ser un patrón primario, todos los valores deben ser absolutos y medidos como absolutos. Una medida de caudal de aire patrón primario es un volumen dividido por un intervalo de tiempo como el realizado por la Unidad de Control del Gilibrator-2. El volumen (V) es el volumen de espacio medido entre dos sensores infrarrojos. El tiempo (t) es el intervalo necesario para que una película de burbuja de jabón atraviese entre los dos sensores. Por lo tanto, el volumen por unidad de tiempo (V/t) será el caudal y es fundamental porque las medidas del volumen y el tiempo son básicas. Debido a que el reloj electrónico está lejos de mayor precisión que las medidas de volumen, la precisión de las medidas de volumen determina la precisión de la totalidad de la unidad.

- Medida y Generación de Burbujas

El Gilibrator-2 consta de dos elementos, la Célula de Caudal y la Unidad de Control (base). La función de la Célula de Caudal es generar una burbuja limpia y consistente que pase por el tubo de caudal. La medida del tiempo en atravesar el tubo se hace mediante un par de sensores infrarrojos que están situados en la parte inferior y superior del Bloque Sensor. El volumen medido por estos sensores es ajustado específicamente al volumen patrón permitiendo que los bloques del sensor superior se muevan al unísono de forma que esta calibración sea ajustada precisamente a un patrón volumen primario. Una segunda función del Bloque Sensor proporciona el código para definir el tamaño de la célula y también los ajustes de sensibilidad para los sistemas de sensores ópticos.

Como la burbuja sube por el tubo, los sensores son disparados, de ese modo proporciona el tiempo para el movimiento de la burbuja. La información del tiempo junto con la información del volumen son enviados al microprocesador en la Unidad de Control. Aquí, el cálculo matemático necesario está realizado de forma que permita a la información del caudal y la muestra ser mostrada directamente en la Pantalla de Cristal Líquido. Para asegurar la mayor precisión posible, se proporciona una función de Borrado (Delete) en la Unidad de Control. La función de borrado (Delete) la permite sustraer una burbuja mal formada, mientras mantiene la integridad de las otras muestras.

Un interface de impresora en la Unidad de Control permite sacar los resultados de las muestras a una impresora PC compatible matricial o de chorro de tinta, o a un ordenador IBM PC compatible.

SECCIÓN DOS

COMPONENTES

2.1 UNIDAD DE CONTROL

La Unidad de Control (ver la Figuras 2.1 y 2.2) contiene un sistema de tiempo controlado por microprocesador, que es utilizado junto con el software interno, para proporcionar un método extremadamente preciso para calcular los parámetros de caudal.

La Unidad de Control consta de los siguientes componentes:

2.1.1 Teclas e Indicadores

"ON"

Presionar brevemente esta tecla para encender la Unidad de Control.

"OFF"

Presionar brevemente esta tecla para apagar la Unidad de Control.

"DELETE/RESET"

Esta tecla tiene dos funciones. Presionando esta tecla durante menos de 1 segundo, borra la lectura mas reciente del calculo de la media. Esto borra la media y el numero de muestra será la lectura anterior. Si esta conectada una impresora, se imprimirá un símbolo de menos y la media volverá al valor anterior. Si esta conectado un ordenador aparecerá un símbolo de menos en la pantalla del monitor y la media volverá al valor anterior.

Presionando la tecla DELETE/RESET durante mas de 3 segundos pone las lecturas actuales a cero, e inicia una nueva secuencia de muestreo. Si esta conectada una impresora, esta imprimirá una nueva cabecera. Si esta conectado un ordenador, la pantalla del monitor se borrara y mostrara una nueva cabecera.

Indicador de carga

Este LED lucirá cuando las baterías estén cargando.

2.1.2 Caracteres de la Pantalla

FLOW (CAUDAL)

Muestra el caudal en centímetros cúbicos por minuto (ccm) o litros por minuto (lpm) dependiendo de la célula de caudal usada.

AVERAGE (MEDIA)

Muestra el caudal medio para las muestras tomadas.

SAMPLE # (MUESTRA)

Muestra el numero de muestras tomadas (hasta 99)

LOW BAT (BATERÍA BAJA)

Este aviso es mostrado si la carga de la batería es insuficiente para que la unidad opere correctamente. Si la batería no es recargada, la unidad se apagará después de aparecer este mensaje.

NOTA

Las baterías deben ser cargadas totalmente para que la unidad funcione correctamente.

WAIT (ESPERE)

Este mensaje indica que una medida de caudal en proceso.

ERROR1

Este mensaje indica problemas con los ajustes o la conexión con la Célula de Caudal.

ERROR2

Si aparece este mensaje llamar a la fabrica.

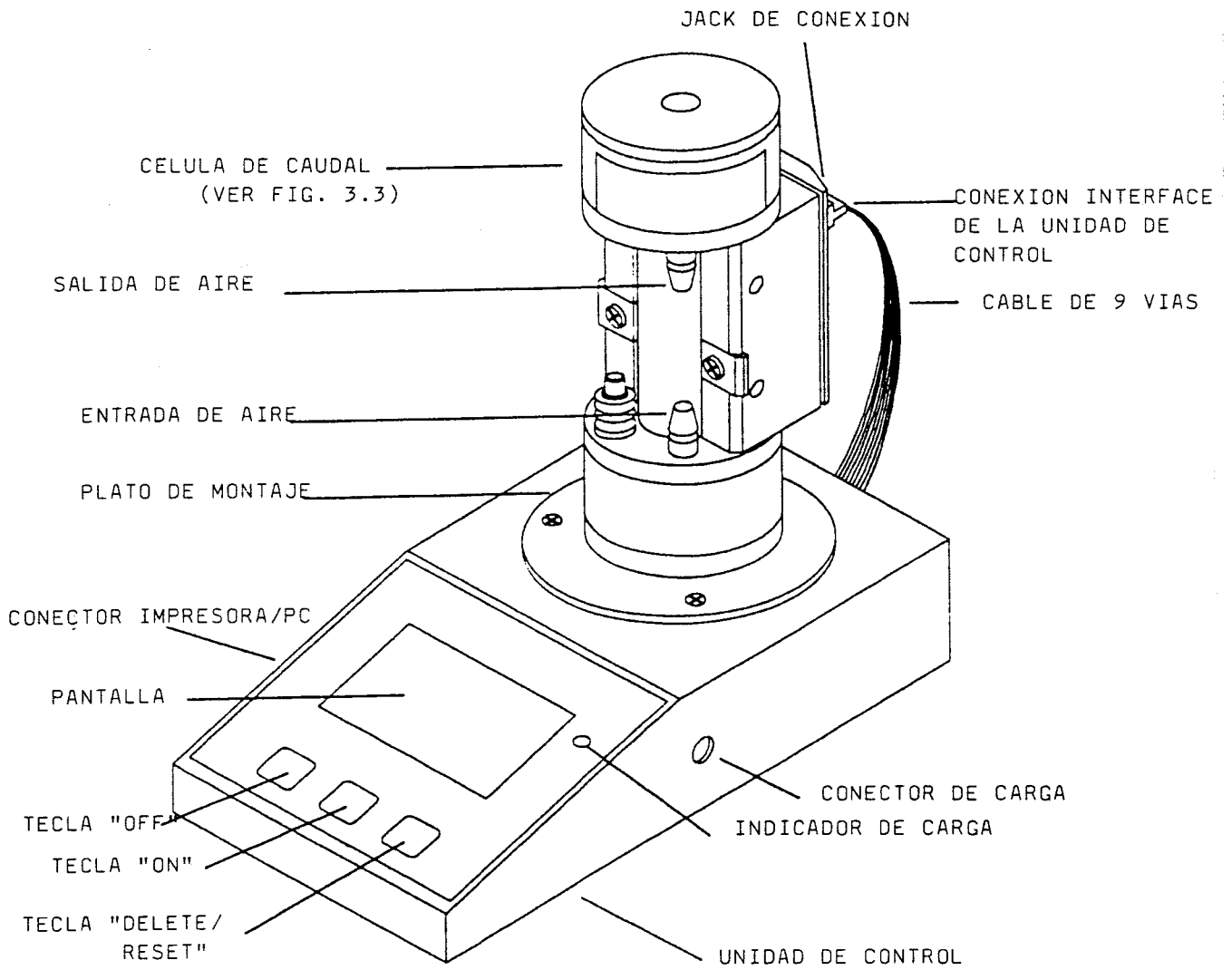


FIGURA 2.1
 SISTEMA DE CALIBRACIÓN GILIAN MOD. GILIBRATOR

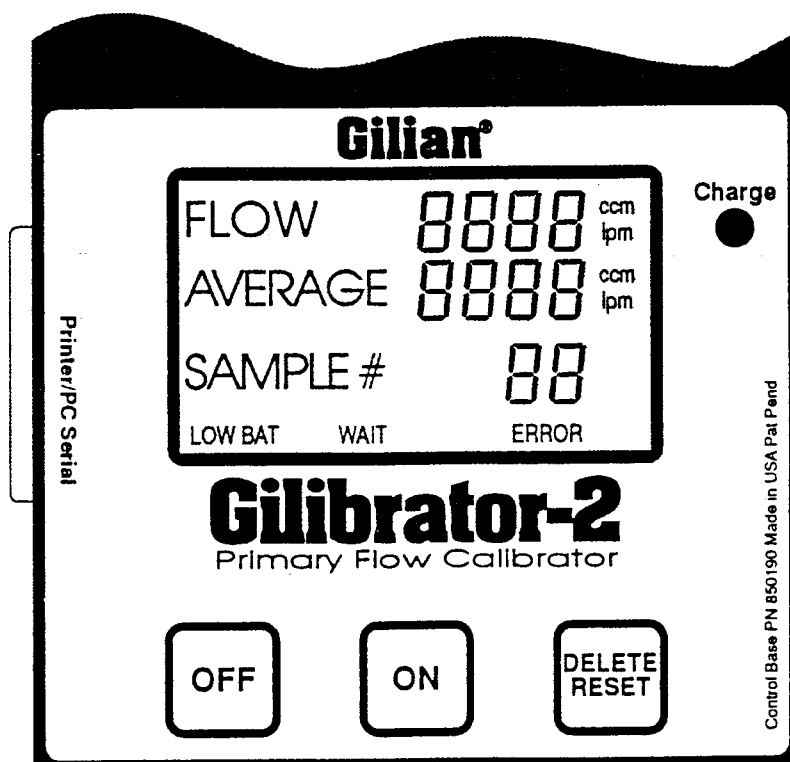


FIGURA 2.2
PANTALLA DE CRISTAL LIQUIDO DEL GILIBRATOR-2

2.1.3 Componentes Interface

Conector de Carga

El conector de carga es un conector de alimentación de 2,1 mm con un cargador/adaptador AC/DC.

Conector de Impresora

El conector de impresora es un conector de impresora DB-25 que proporciona conexión a los siguientes dispositivos: a) Impresora Térmica, b) Impresora PC compatible matricial o de chorro de tinta, c) Ordenador IBM PC compatible.

El conector conecta a la impresora usando un cable de impresora estándar DB-25 a Centronics. Si quiere conectar un ordenador IBM compatible a este conector, necesita usar el Kit Interface de Comunicaciones Serie de Gilibrator a PC (disponible aparte). El kit incluye un manual de operaciones, un cable especial, y software.

Cable de Célula

El cable de 9 pines conecta con el Bloque Sensor (localizado en la parte trasera del Bloque Sensor) mediante el Interface de la Unidad de Control. Este suministra alimentación al sistema sensor, información sobre el tipo de célula, y la información del control del tiempo al microprocesador.

2.2 CÉLULA DE CAUDAL

La Célula de Caudal (ver Figura 2.3) consta de un Generador de Burbujas y un Bloque Sensor. Cada Generador de Burbujas tiene el tamaño para producir una película de burbuja que se extiende a través del diámetro del tubo de la célula. La burbuja es transportada por el caudal de aire desde la parte inferior a la superior del tubo. Como la burbuja se mueve mas allá de los dos sensores infrarrojos, cada sensor transmite una señal a la Unidad de Control indicando el paso de la burbuja. Un botón manual en la Célula de Caudal hace que comience el viaje de la burbuja por el tubo.

Hay tres tamaños de Células de Caudal:

- Bajo Caudal (de 1 a 125 ccm)
- Caudal Estándar (de 20 ccm a 6 lpm)
- Alto Caudal (de 2 a 30 lpm)

2.2.1 Generador de Burbujas

El generador de Burbujas consta de los siguientes componentes principales:

Regulador de Pulsaciones

Este regulador interno reduce las pulsaciones dentro del caudal de aire y reduce las oscilaciones de la burbuja asegurando una precisión máxima.

Botón de Iniciación de Burbuja

Este botón sumerge el anillo generador de burbujas en el depósito de solución jabonosa. Cuando se suelta el botón, el anillo sale de la solución jabonosa y se genera una burbuja a través de la apertura del tubo de caudal.

Rompedor de Burbujas

El Rompedor de Burbujas es una cámara secundaria en la parte superior de la célula de caudal que proporciona a la burbuja de jabón una vía de expansión rápida. Esto contribuye a la ruptura de la burbuja. Esto evita una excesiva humedad de jabón y permite un caudal de vuelta a la base de la célula.

Tubo de Almacenamiento

El tubo de almacenamiento anti derrame conecta las cámaras superior e inferior y evita la evaporación de la solución jabonosa. La evaporación puede producir un cambio en la concentración de la solución jabonosa.

PRECAUCIÓN

Si transporta el Gilibrator-2 en avión, asegúrese de desconectar el Tubo de Almacenaje tanto de la salida de aire (superior) como de la entrada de aire (inferior). Esto evita una presurización de la Célula de Caudal y una posible ruptura dentro del Generador de Burbujas.

2.2.2 Bloque Sensor

Envolviendo el tubo de caudal y fijado entre la cámara superior e inferior del generador de burbujas, se encuentra el Bloque Sensor (ver Figura 2.3). El bloque incluye sensores infrarrojos superiores e inferiores para calcular el movimiento de las burbujas a través de la Célula de Caudal. Este bloque está sujeto al Generador de Burbujas con dos tornillos, permitiendo un desmontaje fácil del Bloque Sensor para el mantenimiento de la Célula de Caudal.

2.3 OTROS COMPONENTES

2.3.1 Cargador de Baterías

El cargador de baterías es un cargador/adaptador AC/DC estándar. Puede ser usado para operar la unidad en un laboratorio mientras esta continuamente enchufado a la red. O, puede ser simplemente usado para cargar la unidad durante la noche (14 horas) antes de operar en el campo. El LED de carga en la Unidad de Control lucirá mientras la carga esta en proceso.

2.3.2 Solución Jabonosa

Este jabón especial de bajo residuo esta diseñado para proporcionar una extensa película y ser compatible con los materiales usados con la Célula de Caudal.

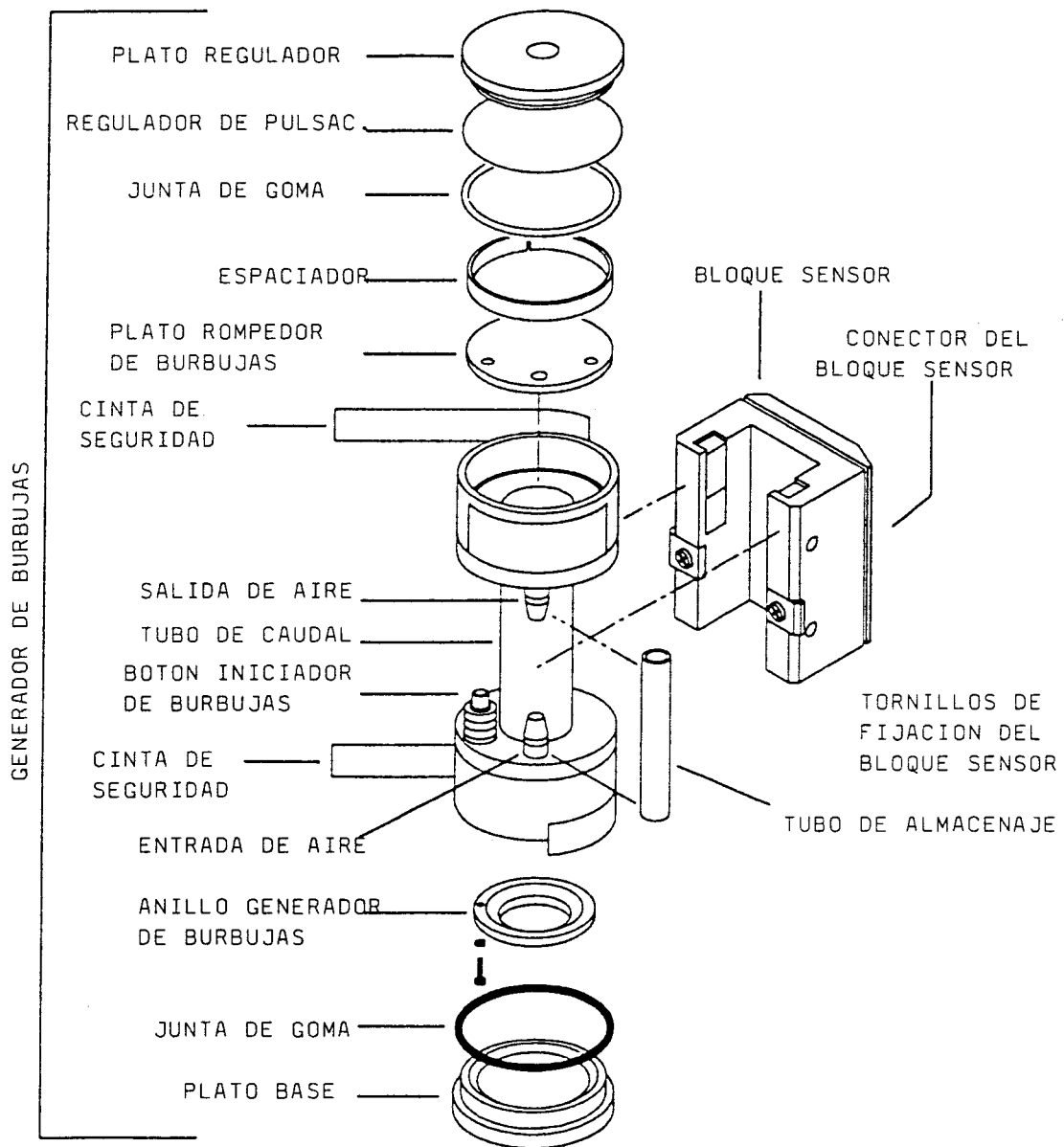


FIGURA 2.3
CÉLULA DE CAUDAL

SECCIÓN TRES

CONFIGURACIÓN Y OPERACIÓN

3.1 CONFIGURACIÓN DEL SISTEMA

Esta sección describe los pasos necesarios para configurar y operar el Sistema de Calibración Gilibrator-2. Esto incluye la configuración inicial, el montaje de la Célula de Caudal, conexionado del cable, añadir solución jabonosa, y el ajuste de la fuente de muestreo. La Figura 3.1 muestra como puede ser configurado un Sistema de Calibración Gilibrator-2.

Antes de hacer la configuración tiene que conectar correctamente el cargador de batería al conector de carga en la Unidad de Control (Base) y a un apropiado enchufe AC. Si esta conectado correctamente, lucirá el indicador de carga. Si prevé usar el Gilibrator-2 en el campo, asegúrese de que la unidad esta totalmente cargada (al menos 14 horas) antes de operar la unidad. Si prevé usar la unidad en el laboratorio (por ejemplo, cerca de un enchufe AC), puede continuar con la configuración y operación inmediatamente.

3.1.1 Montaje de la Célula de Caudal

Ver las Figuras 3.2 y 3.3. Realizar los siguientes pasos para montar la Célula de Caudal.

1. La Unidad de Control (Base) debe ser posicionada en una superficie nivelada y plana.
2. Escoja la Célula de Caudal (Bajo, Estándar, Alto) para cubrir el rango necesitado.
3. Agarre la *parte inferior* de la Célula de Caudal y llévela al Plato de Montaje en la Unidad de Control.
4. Con el frente de la Célula de Caudal hacia la derecha (ver Figura 3.2), bajar la célula sobre el Plato de Montaje en la Unidad de Control.
5. Alinear los Pasadores de Montaje de la Célula de Caudal con las Ranuras de Montaje en el Plato de Montaje (ver Figura 3.3). Si el alineamiento es correcto, la parte inferior de la Célula de Caudal deberá quedar al ras con el Plato de Montaje.
6. Mientras agarra *solo la parte inferior* de la Célula de Caudal, gírela en el sentido de las agujas del reloj hasta que haga una especie de "click". El frente de la Célula de Caudal debe mirar hacia el frente.

PRECAUCIÓN

Siempre que monte o desmonte la Célula de Caudal, agarre y gire solo la parte inferior.

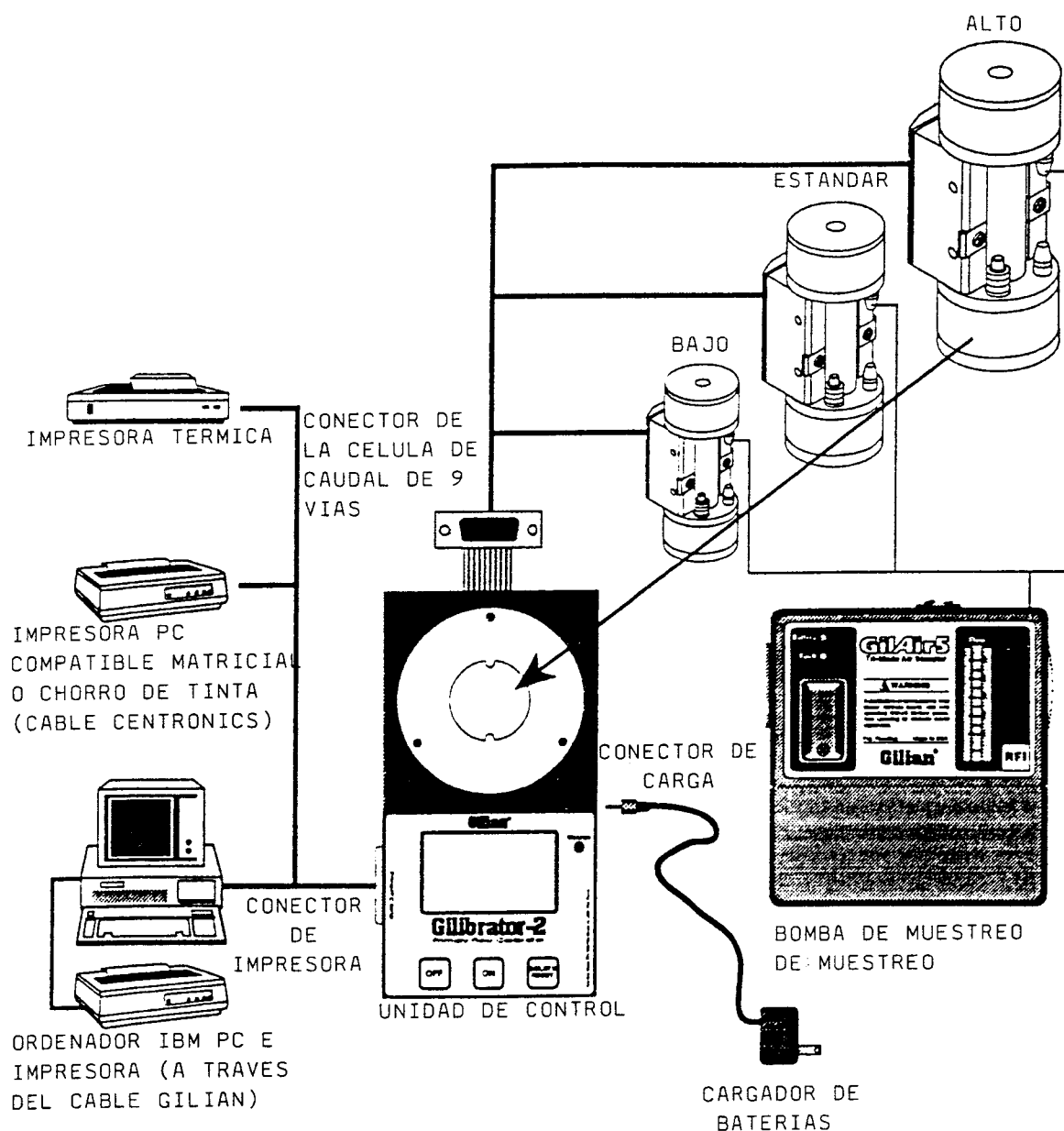


FIGURA 3.1
CONFIGURACIÓN DEL SISTEMA GILIBRATOR-2

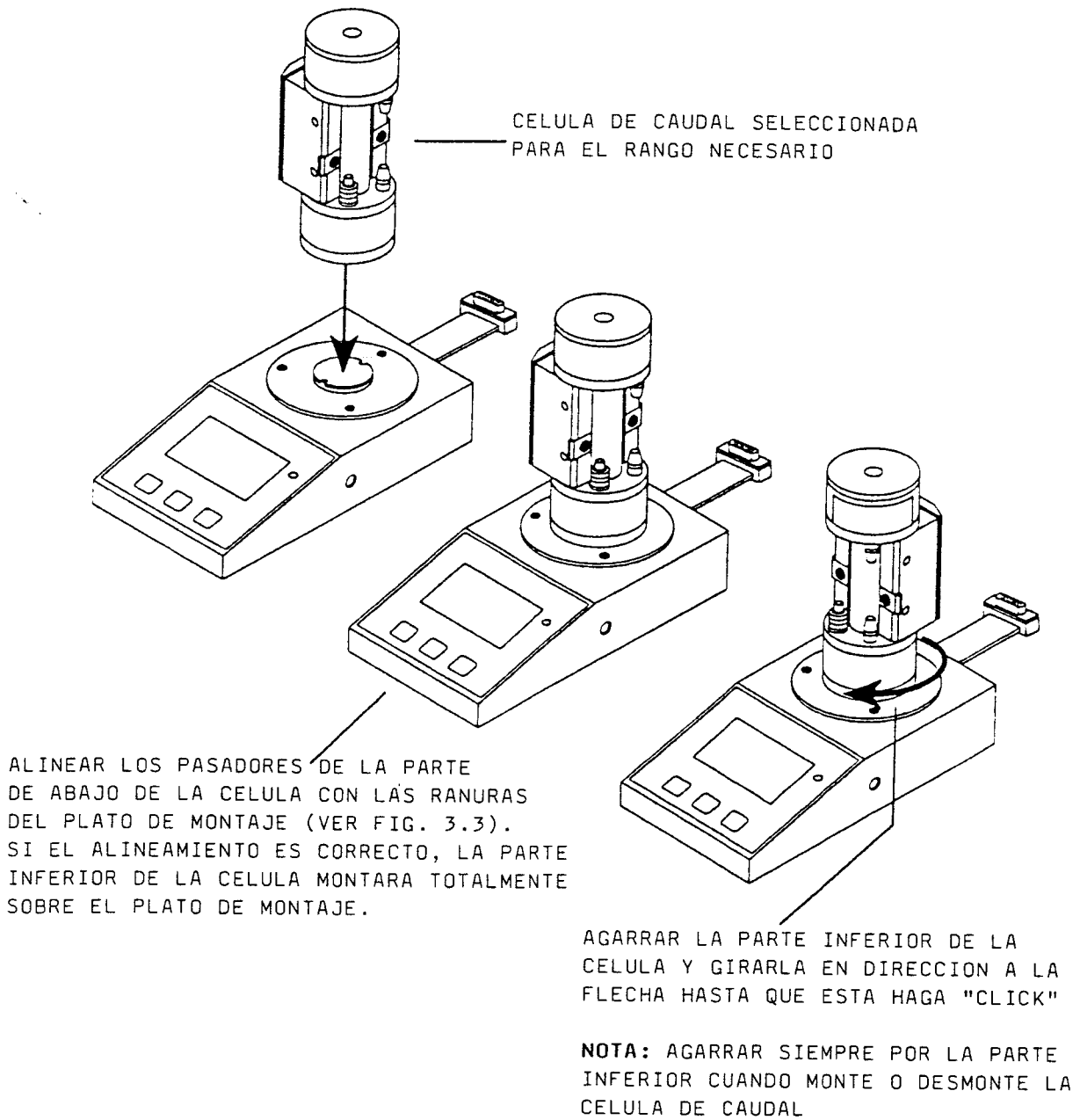


FIGURA 3.2
MONTAJE DE LA CÉLULA DE CAUDAL (Vista 3-D)

LOS PASADORES Y LAS RANURAS DE MONTAJE DEBEN COINCIDIR

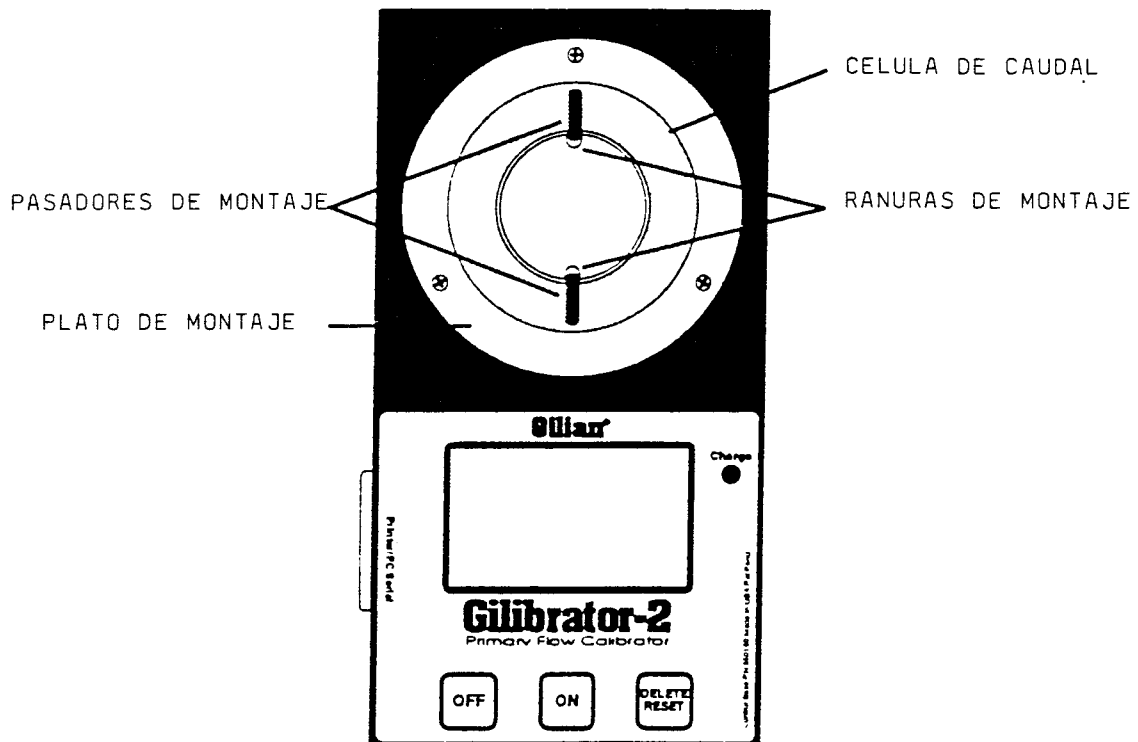


FIGURA 3.3
MONTAJE DE LA CÉLULA DE CAUDAL (Vista Superior)

3.1.2 Conexiones de los Cables

IMPORTANTE

Asegúrese de que la unidad esta apagada antes de conectar cualquier cable.

Inserte el conector de 9 pines en el Conector del Bloque Sensor localizado en la parte de atrás del mismo (ver figura 3.4). Asegúrese de colocarlo correctamente antes de conectarlo.

Conectar el cable de impresora apropiado (o el ordenador) al conector de Impresora localizado en la parte izquierda de la Unidad de Control. Asegúrese de que el cable y el conector de la impresora coinciden antes de realizar la conexión completa. Una vez que el cable ha sido correctamente conectado, encender la impresora (o el ordenador) y asegúrese que esta preparado para recibir información antes de encender el Gilibrator-2.

3.1.3 Añadir Solución Jabonosa

Añadir solución jabonosa en la unidad como sigue:

1. Quitar el tubo de almacenaje de la salida de aire (ver Figura 2.3) de la Célula de Caudal. Llenar la botella dispensadora con la solución jabonosa del Gilibrator. Use el Tubo de Almacenaje como embudo, lentamente añada la solución jabonosa desde el dispensador (ver figura 3.5).
2. La cantidad de jabón necesaria es determinada presionando el Botón Iniciador de Burbujas y manteniéndolo en la posición inferior. Continuar añadiendo solución jabonosa hasta que el borde del anillo Generador de Burbujas este sumergido en la solución.

PRECAUCIÓN

No llenar excesivamente

3. Después de completar el llenado, puede ser quitado totalmente el Tubo de Almacenaje. Vuelva a colocar la tapa de la botella dispensadora.

NOTA

Si la Célula de Caudal no va a ser usada durante un extenso periodo de tiempo, reinstale el Tubo de Almacenaje de goma entre la entrada y salida de aire. Esto evitara la evaporación de la solución y la alteración de la concentración de jabón en la solución.

3.1.4 Conexión de la Fuente de Muestreo

Conecte el muestreador de aire para ser calibrado a la Salida de Aire de la Célula de Caudal. Usar tubo de 1/4".

NOTA

Se recomienda usar una trampa de líquidos entre el muestreador y al Célula de Caudal. Esto evitara que la humedad se introduzca en el muestreador durante los periodos continuos de calibración.

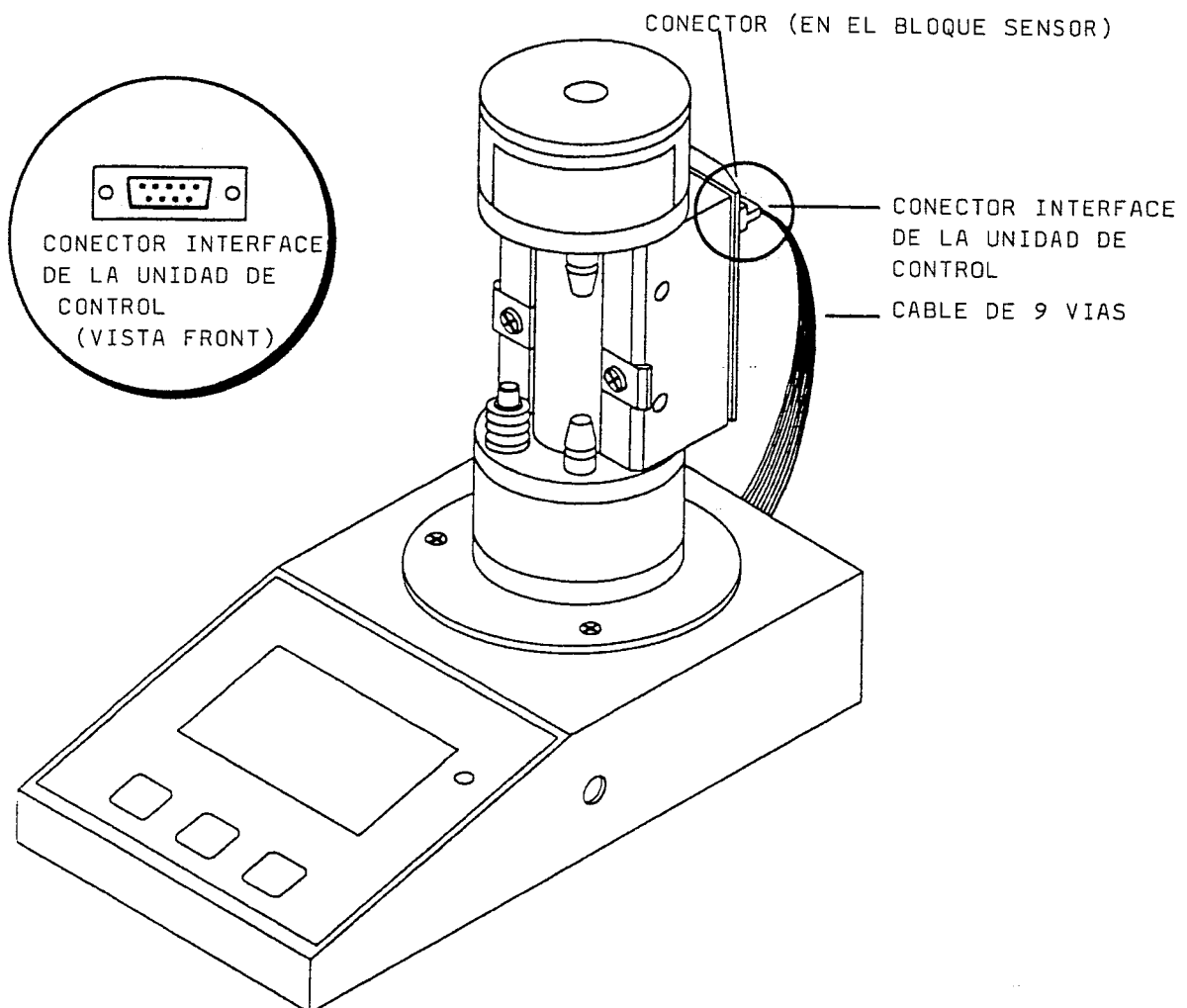


FIGURA 3.4
CONEXIÓN DEL BLOQUE SENSOR

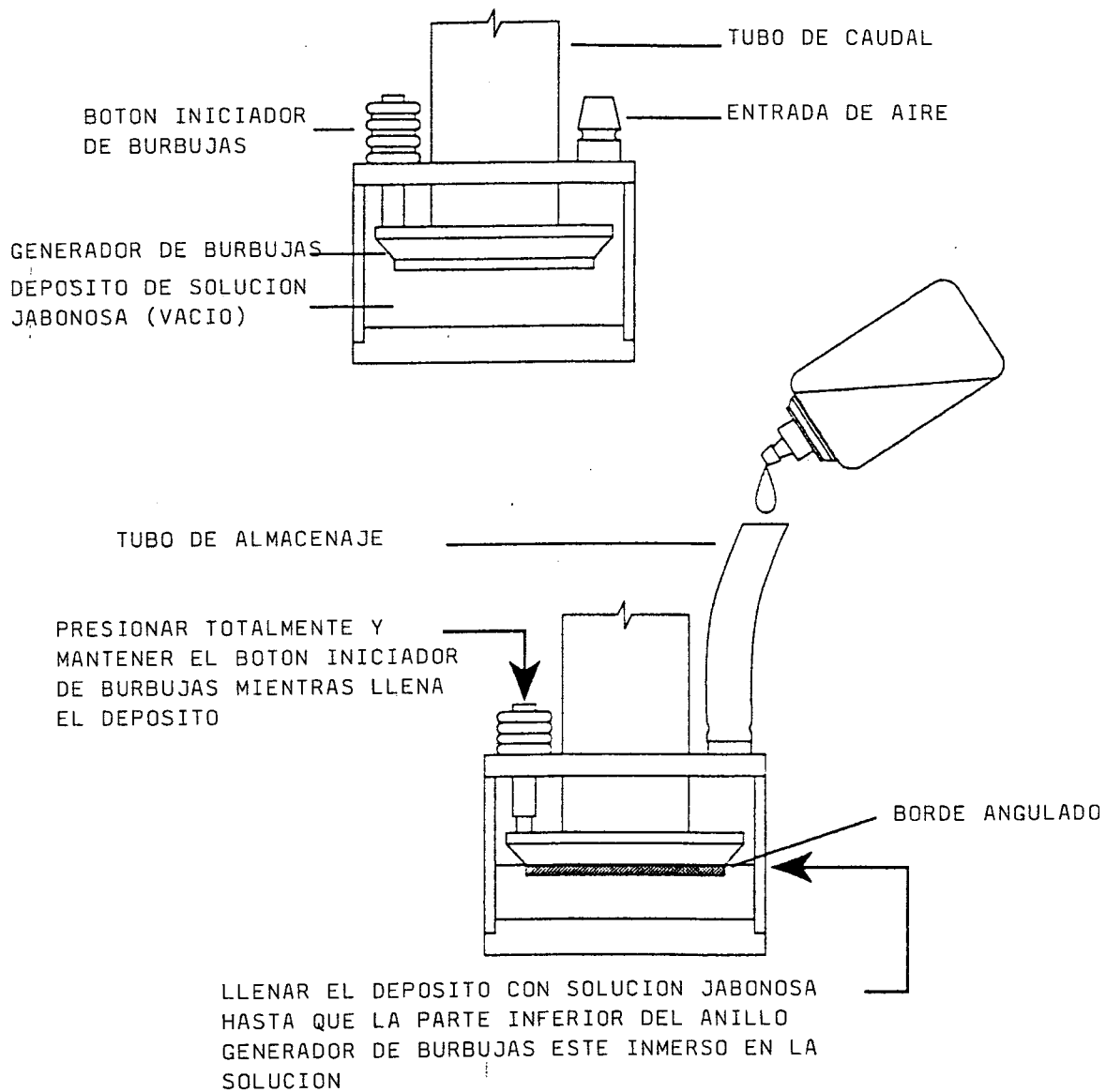


FIGURA 3.5
 AÑADIR SOLUCIÓN JABONOSA

3.2 OPERACIÓN DEL SISTEMA

Encienda la fuente de muestreo.

Presione el Botón Iniciador de Burbujas varias veces para humedecer las paredes internas del tubo de caudal. No podrá iniciar una burbuja sin "imprimir" el tubo de caudal. Desarrollara un tacto para la generación con la practica.

Después de que las paredes del Tubo de Caudal han sido humedecidas, presionar la tecla ON de la Unidad de Control. Espere aproximadamente 10 segundos mientras la unidad hace el auto-test y envía una línea de cabecera a la impresora o al ordenador (si alguno esta conectado).

3.2.1 Generación de Burbujas

1. Para la generación optima de la burbuja, presionar el Botón Iniciador de Burbujas y mantenerlo hasta que la primera burbuja comience a subir por el tubo. Liberar el botón para generar una segunda burbuja. Repetir este proceso para obtener mas lecturas. Este será el procedimiento para obtener burbujas consistentes y nítidas.
2. Cuando la burbuja sube por el tubo, inicia una secuencia de tiempo al pasar por el sensor inferior y completa la secuencia cuando pasa por el sensor superior. La información de tiempo es enviada a la Unidad de Control donde se realizan los cálculos necesarios y la lectura de caudal aparecerá en la pantalla.

IMPORTANTE

Si una burbuja se rompe antes de completar la secuencia de tiempo, el tiempo continuara hasta que otra burbuja pase por el sensor superior. Esto producirá una lectura errónea y deberá ser restada de la media presionando la Tecla Delete durante 1 segundo.

Si se usa una impresora, asegúrese que ha completado la secuencia de impresión antes de presionar la tecla DELETE/RESET. Cuando esta tecla es presionada durante menos de 1 segundo, aparece un símbolo negativo en la pantalla de la Unidad de Control. La impresora también inicia una línea mostrando una sustracción. Si esta conectado un ordenador, esta sustracción será mostrada en al pantalla del ordenador.

3.2.2 Lectura de Caudal

- Pantalla

La Unidad de Control muestra el caudal actual para cada muestra, así como el caudal medio acumulado a través de las muestras, y el número actual de muestra.

Para borrar una lectura falsa, presionar la tecla DELETE/RESET durante 1 segundo. Esto borrará automáticamente la información falsa de la media. La media y el número de muestra volverán a la lectura previa.

Para re-iniciar la secuencia totalmente, presionar la tecla DELETE/RESET durante al menos 3 segundos. Esto borrará todas las muestras y medias dentro de la Unidad de Control y hará que la impresora (u ordenador) pase una línea e imprima de nuevo (o muestre de nuevo) la cabecera. Esto denota el comienzo de una secuencia nueva.

- Impresora

La impresora imprimirá en secuencia el caudal, la media, y el número de muestra de cada lectura sucesiva de burbuja.

SECCIÓN CUATRO MANTENIMIENTO

4.1 ALMACENAMIENTO DE LA UNIDAD

El Gilibrator está diseñado de forma que necesita un pequeño mantenimiento. Sin embargo, puede necesitar una limpieza periódica, una calibración y una sustitución del Diafragma de Pulsaciones para asegurar años de operación sin problemas.

4.1.1 Almacenaje a Corto Plazo

Apague la Unidad de Control, la fuente de muestreo y cualquier dispositivo conectado a él.

Si la unidad va a ser usada diariamente, quitar la conexión del muestreador de aire. Conecte el Tubo de Almacenaje a la entrada (superior) y a la salida (inferior) de aire (ver Figura 2.3). Enchufar el cargador de baterías y conectarlo al Conector de Carga de la Unidad de Control. Recargar la unidad durante de la noche (14 horas) para usarlo el siguiente día.

4.1.2 Almacenamiento a Largo Plazo

Si el Gilibrator no va a ser usado durante largos periodos de tiempo, usar el siguiente procedimiento para mantener la unidad en estado de trabajo.

1. Desconectar el cable de la parte trasera del Bloque Sensor de la Célula de Caudal.
2. Quitar la Célula de Caudal de la Unidad de Control (Base) en orden inverso a como fue montada.
3. Quitar la solución jabonosa de la Célula de Caudal a través de la Entrada de Aire. Para hacer esto, coger la Célula de Caudal horizontalmente, y entonces inclinarla hasta que la Entrada de Aire quede hacia abajo en un ángulo de 45°.
4. Mantener la Célula de Caudal horizontalmente hasta que salga toda la solución jabonosa.

4.2 CÉLULA DE CAUDAL

1. Ver las Figuras 2.3 y 4.1. Quitar el Bloque Sensor aflojando los dos tornillos de sujeción y sacando el Bloque Sensor de la Célula de Caudal.
2. Quitar la Cinta de Seguridad del borde de la Cámara Superior.
3. Usando un destornillador plano, levantar el Plato del Diafragma usando la muesca entre la cámara superior y la tapa.
4. Quitar el Espaciador y el Plato Rompedor de Burbujas. Esto le dará acceso al interior del Tubo de la Célula de Caudal. Hacer correr agua limpia a través de la célula hasta que el agua existente en la célula corra limpia. Balancear la célula adelante y atrás para vaciar todo el exceso de agua.
5. Colocar el Plato Rompedor de Burbujas y centrar la Salida de Aire con el agujero mas grande del plato.
6. Insertar el espaciador.
7. Para colocar el Plato del Diafragma, humedecer la junta de goma con solución jabonosa y entonces presionar el Plato del Diafragma dentro de la Cámara Superior de la Célula. Use sus dedos para apretar firmemente el plato en la cámara superior de la célula.
8. Poner Cinta de Seguridad alrededor del borde del Plato del Diafragma.
9. Colocar el Bloque Sensor. Fijar el bloque a la Célula de Caudal apretando los tornillos de fijación.

PRECAUCIÓN

Nunca use el peso del cuerpo sobre el Generador de Burbujas para presionar el plato. Un peso excesivo sobre la célula de caudal puede producir una rotura.

ATENCIÓN

Nunca usar alcohol, acetona o cualquier otro limpiador duro para limpiar la célula generadora de burbujas.

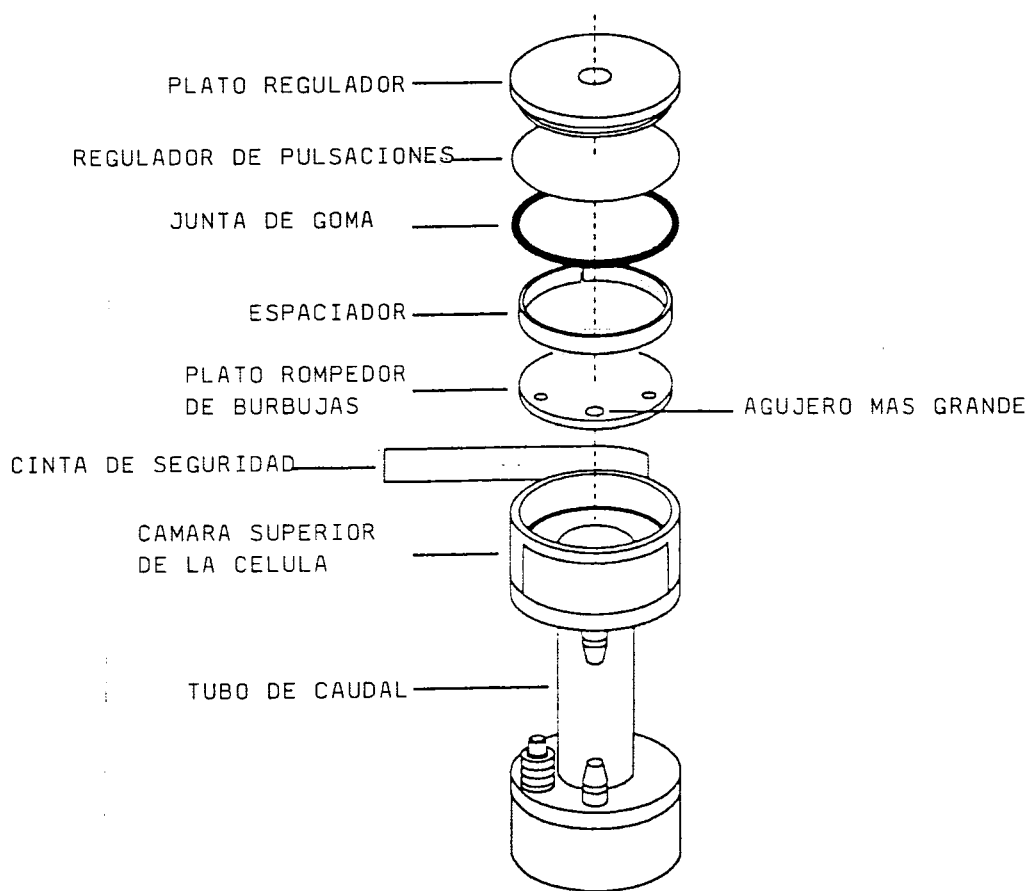


FIGURA 4.1
 MANTENIMIENTO DE LA CÉLULA DE CAUDAL

4.3 REGULADOR DE PULSACIONES

Ver la figura 4.2 y realizar el procedimiento como sigue:

1. Quitar la cinta de seguridad de alrededor de la ranura del Plato del Diafragma. Usando un destornillador plano, quitar el Plato del Diafragma de la Cámara Superior de la Célula (ver la Figura 4.1) usando la muesca. Quitar la junta de goma y el Diafragma Regulador de Pulsaciones.
2. Para cambiarlo, centrar el nuevo diafragma sobre la apertura del Plato Regulador y coloque la junta de goma en la ranura. Si se producen arrugas, repetir el procedimiento para conseguir una colocación suave.
3. Humedecer la junta de goma del Plato del Diafragma y presionarlo firmemente para introducirlo en la Cámara Superior de la Célula (ver Figura 4.1).
4. Poner Cinta de Seguridad alrededor de la ranura del Diafragma Regulador de Pulsaciones.

4.4 OTROS MANTENIMIENTOS

4.4.1 Comprobación de Fugas

El sistema debe ser comprobado para fugas a 13" de H₂O, conectando un manómetro a la salida y evacuando la entrada a 13" de H₂O. No se deben observar fugas.

4.4.2 Calibración

Se recomienda que la unidad sea enviada a fabrica anualmente para su calibración. Contactar con NUSIM, S.A. , para información y precios (ver Apéndice C).

4.4.3 Transporte

Cuando transporte el Gilibrator, especialmente por aire, es importante que un lado del tubo que conecta la entrada con la salida de aire, sea quitado permitiendo que la presión interna se iguale dentro del generador. No transportar la unidad con solución jabonosa o con el tubo de almacenaje colocado.

NOTA

Coloque el Tubo de Almacenaje entre la entrada y salida de aire para su almacenaje.

PRECAUCIÓN

¡No presurizar la Célula de Caudal! Una presión excesiva puede producir la ruptura de la célula.

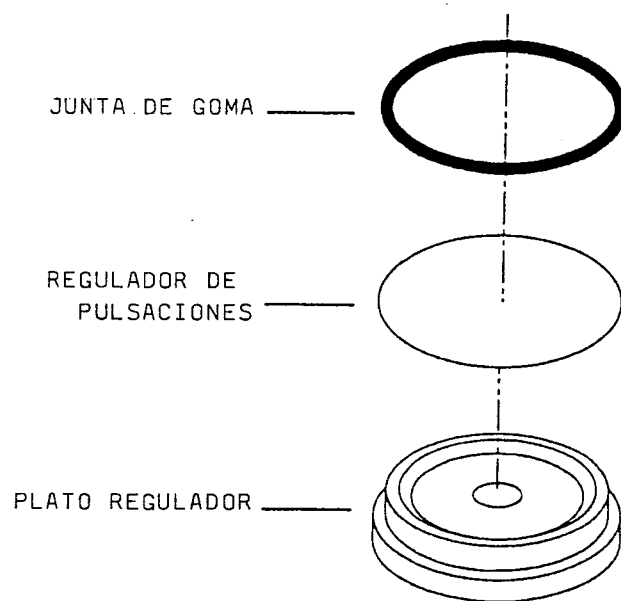


FIGURA 4.2
MANTENIMIENTO DEL REGULADOR DE PULSACIONES

ESPECIFICACIONES

Especificaciones Generales

Construcción de la Unidad Base.....	Aluminio pintado
Orientación de la Unidad.....	Base: Horizontal sobre superficie plana
Controles.....	Tecla "ON" Tecla "OFF" Tecla "DELETE/RESET"
Indicadores.....	Pantalla (LCD) Indicador de carga (LED)
Información en Pantalla.....	Caudal (4 dígitos) Media (4 dígitos) N° de Muestra (2 dígitos)
Rangos de Pantalla.....	Caudal: 0-9999 Media: 0-9999 N° de Muestra: 0-99
Mensajes en Pantalla.....	Batería Baja Espere Error 1 Error 2
Ángulo de Visión.....	60°

Especificaciones de Funcionamiento

Temperatura de Operación.....	de 5° a 35°C
Temperatura de Almacenaje.....	de 0° a 50°C
Humedad en Operación.....	0-85 %HR, sin condensación
Humedad de Almacenaje.....	0-100 %HR, sin condensación
Precisión.....	Mejor del 1%

Especificaciones Eléctricas

Fuente de Energía (DC)	Paquete de Baterías Interno
Tipo de Batería.....	Recargable
Tiempo de Carga de la Batería.....	14 horas
Vida de la Batería.....	unos 300 ciclos carga/recarga
Tensión de Entrada.....	5,5-7,5 Vdc
Corriente de Entrada.....	50-60 mA
Transmisión de Datos.....	RS-232
Conectores.....	Jack de carga (2,1 mm) Conector Bloque Sensor (DB-9) Conector Impresora (DB-25)