

Gilian®



GilAir® PLUS

Manual de Operación

SENSIDYNE®
Industrial Health & Safety Instrumentation

1000 112th Circle North, Suite 100
St. Petersburg, FL 33716 U.S.A.
(800) 451-9444 • +1 (727) 530-3602
www.Sensidyne.com • info@Sensidyne.com

REF 360-0132-01 (Rev H, version de software 2.2.0)

Identificadores de la GilAir Plus:



A Pantalla LCD

B LED's de Estado y Notificación

C Filtro de entrada

D Válvula de control Alto/Bajo

E Contactos de carga

F Clip de Cinturón

G Tornillos de Acceso a la Batería

H Puerto de Alimentación

I Puerto USB (En estaciones con comunicación habilitada)

J Puerto de Dispositivo de Referencia (En estaciones con comunicación habilitada)

Declaración de Política de Calidad

En Sensidyne, estamos comprometidos para proporcionar productos y servicios que consistentemente cumplen con las necesidades del cliente y cumple con todos los requerimientos reglamentarios y legislativos.

Nuestros productos están diseñados y fabricados de acuerdo con ISO 9001:2008, EN 13980:2002, ATEX Directiva 94/9/EEC, y IECEx. Por medio de las revisiones en curso de nuestros diseños, e informes de clientes, nos esforzamos en asegurar una mejora continua.

Todos los empleados en Sensidyne comparten la responsabilidad para proporcionar productos que están producidos eficientemente y económicamente representando el mejor valor para nuestros clientes. Estamos comprometidos para cumplir o superar las expectativas del cliente en todo lo que hacemos.

Sensidyne, LP

Garantía

Sensidyne garantiza que, en el momento de la entrega, la GilAir Plus estará libre de todo defecto en mano de obra y material. Sensidyne reparará o cambiará, como única opción, cualquier GilAir Plus encontrada defectuosa por Sensidyne, si es notificado por el Comprador dentro del periodo de garantía.

El periodo de garantía será por dos años desde la fecha del envío original por Sensidyne, excepto como se indica a continuación.

- A. Excepciones al periodo de garantía de dos años:
 - 1. El teclado de la GilAir Plus tiene cinco (5) años de garantía
 - 2. El paquete de batería NiMH tiene un (1) año de garantía.
 - 3. Consumibles tienen noventa (90) días de garantía.

- B. Esta garantía será anulada en cualquier producto el cual:
 - 1. sea operado o usado por encima de las especificaciones de operación del producto; o
 - 2. no sea mantenido correctamente de acuerdo con su manual de mantenimiento o especificaciones; o
 - 3. haya sido reparado o modificado por personas distintas del personal de Sensidyne autorizado o Centros de Reparación Formados en Fábrica, a menos que el trabajo sea autorizado por adelantado y por escrito por Sensidyne; o
 - 4. ha sido dañado, maltratado, o usado incorrectamente.

- C. Garantía en Servicio y Reparaciones:
 - 1. Mercancías, que han sido reparadas o cambiadas durante el periodo de garantía, están garantizadas solo por la parte restante no cumplida del periodo de garantía original.
 - 2. Reparaciones o servicio proporcionado no de conformidad con garantía: 180 días desde el envío por Sensidyne.

ESTA GARANTÍA SUSTITUYE TODAS LAS OTRAS GARANTIAS, EXPRESADAS O IMPLICITAS, INCLUYENDO PERO NO SIENDO LIMITADA A LA GARANTIA IMPLICITA DE COMERCIALIZACION E IDONEIDAD PARA USO PARA UN PROPOSITO PARTICULAR, QUE SON EXPRESAMENTE RENUNCIADOS, Y CONSTITUYEN LA UNICA GARANTÍA DE SENSIDYNE RESPECTO A LAS MERCANCIAS VENDIDAS O ENTREGADAS.

Tabla de Contenidos

Identificadores de la GilAir Plus:.....	II
Declaración de Política de Calidad	III
Garantía	IV
Tabla de Contenidos	V
SECCION UNA: Prefacio	1
AVISOS.....	3
Certificaciones, Aprobaciones y Cumplimientos.....	5
SECCION DOS: Introducción.....	7
2.1. Descripción del Producto.....	7
2.2. Descripción de los kit de Bomba	8
SECCION TRES: Arranque	9
3.1. Preparación	9
3.2. Inicio de la Bomba.....	9
3.2.1. Encendido	9
3.2.2. Secuencia de arranque	9
3.2.3. Comprobación de Fuente de Energía	10
3.2.4. Apagado.....	11
3.3. Ajuste del Caudal	11
3.4. Opciones de Alimentación	11
SECCION CUATRO: Operación General	12
4.1. Vista general	12
4.2. Conexiones	12
4.3. Navegación	13
4.4. Menús.....	13
4.5. Pantallas.....	15
4.5.1. Detalles de la Pantalla	17
4.5.2. Detalles del menú	17
4.5.3. Detalles de la Pantalla Reposo	17
4.5.4. Detalles de la Pantalla de Medida en Caudal Constante	18
4.5.5. Detalles de la Pantalla de Medida a Presión Constante	18
4.5.6. Detalle de la Pantalla Fallo	19
4.5.7. Pantalla Programa	19

4.5.8. Pantalla STP	19
4.6. Calibración del Sensor	20
4.7. Modo Medida (Run Mode).....	20
4.7.1. Descripciones del Modo Medida	20
4.7.2. Bloqueo del Teclado	21
4.7.3. Desbloqueo del Teclado	21
4.8. Ajuste de caudal (cc/min)	22
4.8.1. Ajuste del Rango del Caudal.....	22
4.8.2. Ajuste del Caudal.....	24
4.9. Calibración en Campo	24
4.9.1. Calibración en Campo.....	24
4.9.2. Opción de Calibración (SmartCal SM)	25
4.9.3. Calibración del caudal Mostrado.....	25
4.10. Condición de Fallo, causa y aviso en pantalla.....	27
SECCION CINCO: Opciones	29
5.1. Ajustes (Prog.) ►	29
5.2. ID Evento Habilitado.....	29
5.3. Pre/Post-Calibración.....	30
5.4. Modo de Usuario	32
5.5. Arranque Rápido	32
5.6. Reintento de Fallo	32
5.7. Modo Válvula.....	33
5.8. Calibración Automática SmartCal SM	33
5.8.1. Gilibrator-2	34
5.8.2. Challenger®.....	35
5.8.3. TSI™ Modelo 4140	36
5.8.4. Bios Defender™ 510.....	37
5.9. Borrado de Datos Registrados	38
5.10. Opciones de Midiendo ►	39
5.10.1. Temperatura Estándar (solo Modelos STP).....	39
5.10.2. Presión Estándar (mmHg) (solo modelos STP)	40
5.11. Opciones Display ►	40
5.11.1. Idioma	41
5.11.2. Unidades de Temperatura	41

5.11.3. Unidades de Presión.....	41
5.12. Ajuste de Reloj ►	42
5.12.1. Reloj.....	42
5.12.2. Fecha.....	42
5.12.3. Formato de Tiempo.....	43
5.12.4. Formato Fecha.....	43
5.13. Contraseña.....	44
5.14. Modo de Control.....	44
5.15. Modo de Medida Manual, Temporizado, Vol, RT y Programado.....	46
5.16. Programar Medición ►	47
5.16.1. Arranque Temporizado (arranque Temp/Vol/RT).....	47
5.17. Duración de Temporizado	47
5.18. Ajuste de Vol	48
5.19. Tiempo de Medida (RT).....	48
5.20. Ajuste de Presión ("H ₂ O o mmHg o KPa).....	48
SECCION SEIS: Programación	50
6.1. Programa ►	50
6.2. Habilitación del Modo Programa.....	51
6.3. Editar Programa ►	52
6.4. Nombre del Programa	52
6.5. Modo de Control.....	53
6.6. Ajuste del Caudal o la Presión	53
6.7. Pasos del Programa	54
6.8. Función.....	54
6.9. Valor.....	56
6.10. Guardar un Programa.....	57
6.11. Revisar Eventos	57
SECCION SIETE: PC Interface.....	59
7.1. PC Interface	59
SECCION OCHO: Menú Mantenimiento.....	60
8.1. Mantenimiento ►	60
8.2. Restaurar Global	60
8.2.1. Restaurar (guardar programas).....	62
8.2.2. Limpiar Datalog.....	62

8.3.	T ambiente Cal ▶	63
8.4.	Barométrica P Cal ▶	64
8.5.	Presión ▶	65
8.6.	Fuente de Energía	66
8.7.	Contraste	67
SECCION NUEVE: Mantenimiento de Usuario		68
9.1.	Mantenimiento de Batería NiMH	68
9.2.	Cambio de la Batería	68
9.3.	Mantenimiento del Filtro de la Bomba	69
SECCION DIEZ: Apéndices		70
Apéndice A: Resumen de Menú		71
Apéndice B: Ejemplo de Configuración y Edición de Programa		73
Apéndice C: Colector Doble Caudal Alto/Bajo		81
Apéndice D: Guía de Problemas		83
Apéndice E: Listado de Partes		88
Apéndice F: Especificaciones		93
Apéndice G: Estación de Carga/Comunicaciones		95
Apéndice H: Calibración y Servicio en Fábrica		99

SECCION UNA: Prefacio

Nota de Propiedad

Este manual fue preparado exclusivamente para el propietario de la Bomba de Muestreo de Aire Gilian GilAir Plus. El material de este manual es información del propietario y para usarse solo para entender y operar el instrumento. Mediante la recepción de este documento, el receptor acepta que ni este documento ni la información divulgada en el interior, ni cualquier parte de este será reproducida o transferida, físicamente, electrónicamente o en cualquier otro formato, o usada o divulgada a otros para fabricación o cualquier otro propósito excepto por lo específicamente autorizado por Sensidyne, LP.

Nota de Derechos de Copia

© 2011 Sensidyne, LP Todos los derechos reservados. Ninguna parte de este documento puede ser reproducida, transmitida, transcrita, almacenada en un sistema de recuperación, o traducida en cualquier idioma en cualquier forma mediante cualquier medio sin la autorización previa por escrito de Sensidyne, LP.

Nota de Marca Registrada

Sensidyne, el logo Sensidyne logo, los nombres y logos Gilian, Gilian GilAir, GilAir, y GilAir Plus son marcas registradas de Sensidyne, LP. Otras marcas registradas y servicios registrados usados en este documento son propiedad de sus respectivas compañías y son solo usadas para explicación e información.

Licencia de Firmware/Software

El firmware y la aplicación asociada de software de PC instalada o proporcionada con la bomba GilAir Plus propiedad de Sensidyne, LP y permanecerá en propiedad de Sensidyne, LP a perpetuidad. El firmware/software está protegido por las leyes de derecho de copia internacionales y de Estados Unidos y la licencia es para su uso específico con la bomba Gilian GilAir Plus. El usuario NO puede cambiar, desmontar, recopilar, o hacer ningún intento de averiguar el código fuente del software. El software NO puede traducirse, copiarse, fusionarse o modificado en ninguna manera. El usuario NO puede sub licenciar, alquilar, o arrendar cualquier parte del software. Automáticamente pierde el derecho de utilizar el firmware/software si se viola cualquiera de las partes de esta licencia.

Renuncia

EL VENDEDOR NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD CUALQUIERA QUE SEA, PARA CUALQUIER PARTE CUALQUIERA QUE SEA, POR CUALQUIER DAÑO DE PROPIEDAD, DAÑO PERSONAL, O MUERTE OCURRIDO COMO RESULTADO, EN TOTAL, O EN PARTE, DEL USO INCORRECTO, INSTALACION, O ALMACENAJE DE ESTE PRODUCTO POR EL USUARIO, PERSONA, FIRMA, ENTIDAD, CORPORACION O PARTE NO ADHERIDA A LAS INSTRUCCIONES Y AVISOS DE ESTE MANUAL, O DE LO CONTRARIO SUMINISTRADO POR EL VENDEDOR O COMO RESULTADO DE NO CUMPLIR TODAS LAS LEYES Y REGLAS FEDERALES, ESTATALES, Y LOCALES EN LO REFERENTE EN SEGURIDAD E HIGIENE OCUPACIONAL Y AMBIENTAL.

EL VENDEDOR NO SERA RESPONSABLE DE LOS DAÑOS DIRECTA, INDIRECTAMENTE, CONSECUENTE, ACCIDENTALMENTE CAUSADOS COMO RESULTADO DE LA VENTA Y USO DE CUALQUIER MERCANCIA Y LA RESPONSABILIDAD DEL VENDEDOR CONFORME A LA PRESENTE ESTARA LIMITADO A REPARAR O CAMBIAR CUALQUIER MERCANCIA DEFECTUOSA.



AVISOS

ANTES DE UTILIZARLA, LEA Y ENTIENDA TODOS LOS AVISOS E INSTRUCCIONES.

Si no se lee cuidadosamente y se cumple con todas las instrucciones que vienen con el equipo, las etiquetas y avisos, se puede dañar seriamente el equipo, a uno mismo, o incluso puede producir la muerte.

Lea y entienda TODAS las leyes y reglas de seguridad e higiene ambientales aplicables. Asegúrese de que se cumplen completamente TODAS las leyes y normas aplicables antes y durante el uso de este producto.

NO quite, tape o altere ninguna etiqueta o rotulo de este producto, sus accesorios, o los productos relacionados.

BAJO NINGUNA CIRCUNSTANCIA debe este producto ser usado excepto por personal técnicamente competente, entrenado y cualificado.

La bomba de muestreo de aire portátil GilAir Plus está indicada para el uso en interiores y exteriores. La unidad no es resistente al agua. NUNCA sumerja la unidad en agua. Se puede producir un fallo en la bomba, o daños al usuario.

La bomba GilAir Plus es Intrínsecamente Segura cuando se usa con el paquete de baterías especificado con número de parte 783-0012-01-R. Vea la sección Certificaciones y Aprobaciones para ver las clasificaciones de las aprobaciones.

Debido al riesgo de carga estática, no limpie las etiquetas o el teclado de la bomba con un algodón seco en áreas donde puede haber presencia de acetileno.

NO use este producto si no funciona bien, requiere reparación, o si tiene la carcasa rota o agrietada, u otro daño visible o conocido.

NO repare o modifique este producto, excepto como se especifica en este Manual de Operación. Todos los controles y ajustes de usuario se hacen mediante el teclado sellado en el frente de la bomba y la válvula de controla Alto/Bajo. La única parte reemplazable por el usuario es el Paquete de Baterías y el Filtro de la Bomba. (Vea Secciones 9.2. y 9.3.)

Utilice SOLO las piezas Sensidyne especificadas cuando realice los procedimientos de mantenimiento descritos en este manual. Perderá sus certificaciones de seguridad intrínseca mediante la sustitución de componentes, reparaciones no autorizadas o cambios. Todos los otros servicios deben ser realizados solo por Departamentos de reparación Autorizados por Sensidyne. (Vea el Apéndice E para el Listado de Partes; vea el Apéndice H para Información de Contacto para Reparación).

Este producto usa baterías recargables de Níquel-Metal-Hidruro (NiMH). Cargue SIEMPRE completamente las baterías antes de su uso. **NO abra la carcasa, no cargue o cambie las baterías en una atmósfera explosiva.** Use solo el paquete de baterías y los cargadores especificados en el Listado de Partes. NO opere la bomba mientras está cargando. **Precaución:** Tanto el cargador como la batería pueden llegar a calentarse durante el proceso de carga.

Este producto ofrece una configuración de batería opcional que aceptará baterías alcalinas, litio, o recargables de NiMH de venta libre. **La GilAir Plus no es intrínsecamente segura cuando se usa en esta configuración y no debe usarse en atmosferas explosivas cuando se usa esta configuración de batería opcional.**

Si la bomba GilAir Plus va a estar en contacto con sustancias agresivas, entonces es responsabilidad del usuario tomar precauciones adecuadas que eviten que la bomba sea afectada negativamente, asegurando así que la protección de Seguridad Intrínseca no sea comprometida. Las sustancias destructivas son líquidos o gases ácidos que puedan atacar metales, o disolventes que puedan afectar a materiales poliméricos, o corrosivos. Precauciones adecuadas son comprobaciones regulares como parte de las inspecciones de rutina y establecer hojas de datos del material que los productos químicos conocidos que están presentes no tienen un efecto adverso en el material de la bomba (policarbonato, poliéster, silicona, Buna-N, Neopreno, Acero inoxidable, latón y epoxi).

NO utilice el equipo con el filtro de entrada bloqueado o sucio, o con un tubo estrangulado. Se puede producir un fallo o avería en la bomba.

Certificaciones, Aprobaciones y Cumplimientos

Declaración de Conformidad

DECLARATION OF CONFORMITY

Sensidyne, LP

16333 Bay Vista Drive Clearwater, Florida 33760 U.S.A.

Certificate No: 001

Issue 2 June 1, 2011

The undersigned declares that the products named in this certificate meet the provisions of the European Communities Council Directive 94/9/EC (Atex) concerning equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres and US and Canadian Hazardous Location and Electrical Equipment Requirements.

Product Type: Portable Air Sampling Pump

Product designation: Gilair Plus with 7.2 V DC NiMH Battery Pack

**Manufacturer : Sensidyne, LP
16333 Bay Vista Drive
Clearwater Florida 33760, USA**

Intended Use: Air Sampling

**Notified Body: FM Approvals Ltd.
1 Windsor Dials
Windsor
Berkshire
UK SL4 1RS**

Notified body Number; CE 1725



Intrinsically Safe:

Class I, Division 1, Groups: A, B, C, D, E, F, and G, hazardous (classified) locations.

IS/I,II,III /1/ ABCDEFG / T4 ta - 0°C to 45°C

Class 1, Zone 0, Group: IIC hazardous (classified) locations.

1 / 0 AEx ia IIC /T4 Ta - 0°C to 45°C

IECEX FMG 10.0019X

Ex ia IIC T4 Ga Ta - 0°C to 45°C

Conforming to the following standards:

IEC 60079-0: 2007-10 Edition 5

IEC 60079-11:2006 Edition 5

IEC 60079-26:2006 Edition 2

Test Report: US/FMG/ExTR10.0023/00

QAR: GB/SIR/QAR08:0026/01

EC FM10ATEX0044X

II 1 G Ex ia IIC T4 Ta - 0°C to 45°C

Conforming to the following standards:

EN60079-0:2006

EN60079-11:2007

EN60079-26:2007

Report: 3039791EC

ATEX Quality Assurance Notification: SIRA Certification Notified body Number: 0518

GilAir Plus 001

EMC: Emissions and Immunity Standards
EN 61326:2006 EN 55011: Class A
EN 61000-4-2
EN 61000-4-3
EN 61000-4-4
EN 61000-4-5
EN 61000-4-6
EN 61000-4-8
EN 61000-4-11
Reference Product Safety Engineering Report 10162

Safety Compliance:
TUV NRTL: U8 11 03 71335-002
CSA/CAN C22.2 No. 61010-1-04
UL 61010-1:2001:2005
EN 61010-1
Report: 090-1002842-000

Additional Standards:
EN1232

Signed:



Date: 6-1-11

Title: Quality Assurance and Regulatory Affairs Manager Sensidyne, LP

Who is the natural and legal person with responsibility for the design, manufacture, packaging and labeling before the device is placed on the market under his own name, regardless of whether these operations are carried out by the Manufacturer or on his behalf by a third party.

GilAir Plus 001

SECCION DOS: Introducción

2.1. Descripción del Producto

La GilAir Plus es una bomba de muestreo personal de aire disponible en tres modelos: un modelo básico, un modelo de bomba (DL) con registro de datos, y un modelo (STP) con patrón de presión y temperatura. El modelo STP corrige el caudal y el volumen de aire a condiciones estándar de temperatura y presión.

Modelo de bomba	Caudal de 1 a 5000 cc/min	Caudal constante y Presión Constante	Opciones de Batería NiMH, Alcalina y DC	Funciones Programa Simples (Solo reloj)	Funciones Programa Avanzadas	Registro de Datos y Transferencia a PC	Opción de Calibración Automática (SmartCal)	Datos de Presión y Temperatura Estándar
Básica	✓	✓	✓	✓			✓*	
Datalog	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
STP	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Todos los modelos ofrecen modos de caudal constante y modos de control de presión constante. El Modo de Caudal Constante mantiene el caudal ajustado constante contra los cambios de presión dentro del 5% o 3 cc/min cualquiera que sea más grande. El Modo de Presión Constante mantiene la presión constante cuando toma muestras usando trenes de muestreo de resistencia constante. La presión constante (multi-caudal) permite que la corriente de aire sea separada en dos o más muestras separadas de forma que múltiples muestras puedan funcionar al mismo tiempo. (Vea el Apéndice C para información sobre el colector de puerto doble) Además, todos los modelos ofrecen en su interior un modo de bajo caudal constante, así que los caudales alcanzables van desde 20 cc/min a 5000 cc/min sin tener que añadir un adaptador de bajo caudal externo. EL funcionamiento a 1 cc/min es posible en el modo de presión constante. Adicionalmente, todos los modelos ofrecen un inicio-paro programable. Arriba se muestra un grafico para los modelos de bombas disponibles.

***Nota:** La calibración Automática SmartCalSM solo está disponible en todos los modelos de bomba cuando se usan con la estación de comunicaciones. La estación/cargador **estándar** que viene con la bomba básica no tiene la capacidad de comunicación y no soportará la característica SmartCal.

2.2. Descripción de los kit de Bomba

Los kits están disponibles en configuraciones de una, tres y cinco bombas, con cables de alimentación US, Euro y UK. Más abajo se proporciona una tabla con los kits disponibles.

Tipo Kit	Bomba GilAir Plus	Estación	Maleta de Transporte	Sistema de sujeción del cassette	Porta Tubo de Carbón	CD con Software y Manual / Manual Impreso
Kit Unitario						
Básica	1	Una estación estándar	No	1	1	1/1
Datalog (DL)	1	Una estación con Comunicación	No	1	1	1/1
STP	1	Una estación con Comunicación	No	1	1	1/1
Kit de tres unidades						
Básica	3	Tres estaciones estándar	No	3	3	1/1
Datalog (DL)	3	Tres estaciones con Comunicación	No	3	3	1/1
STP	3	Tres estaciones con Comunicación	No	3	3	1/1
Kit de 5 unidades						
Básica	5	Cinco estaciones estándar	No	5	5	1/1
Datalog (DL)	5	Cinco estaciones con Comunicación	No	5	5	1/1
STP	5	Cinco estaciones con Comunicación	No	5	5	1/1

Vea el Apéndice E para los números de parte, kit y accesorios.

SECCION TRES: Arranque

3.1. Preparación

El paquete incluye la bomba, la estación, el alimentador de la estación, y el cable de línea. La estación sirve como la base de carga para todos los modelos y la estación de comunicación para los modelos de registro de datos (datalog) y STP.

Conecte el alimentador a la estación y el cable de alimentación AC al alimentador. Enchufe el cable de alimentación a la red. El alimentador puede aceptar de 100 a 240 VAC, a 50 ó 60 Hz.

La bomba viene totalmente montada.

Cargue la batería la totalidad de su capacidad antes de usar la bomba. Para cargar la bomba, colóquela en la base de carga. El clip de cinturón asegura la bomba en su lugar. La conexión se hace mediante puntos de contacto en ambos lados del clip de cinturón.

Déjela tres horas y media para una carga completa. Un LED rojo en la bomba indica la carga en proceso; un LED verde indica que está cargada y lista para su uso. El LED verde parpadeará durante la carga completa y estará encendido constantemente mientras está en la carga de goteo.

3.2. Inicio de la Bomba

3.2.1. Encendido

Encienda la bomba presionando y manteniendo (unos 2 segundos) el botón  hasta que la bomba se encienda.

3.2.2. Secuencia de arranque

Cuando la bomba arranca, esta pasa a través de un número de fases que comprueban el funcionamiento correcto de la bomba y situaciones especiales en el arranque.

Fases de arranque:

1. Verificación de la alimentación

Antes de iniciar el voltaje desde la fuente de energía (batería o alimentador DC) debe ser más de 6,3v. Una pantalla notifica al usuario cuando el voltaje está bajo y muestra el voltaje. Esto pasa más frecuentemente cuando una batería descargada profundamente se pone en la estación de carga durante la fase inicial de carga para poner la batería al voltaje adecuado para alimentar el sistema.

2. **Determinación de la posición de la estación**

Cuando se arranca en una estación, el sistema pausa brevemente aquí para permitir que la estación proporcione la posición para su uso con la aplicación de PC. Si no hay posición disponible después de 45 segundos, un mensaje aparece preguntando al usuario por la reiniciación (reset) de la estación.

3. **Pantalla de número de serie**

La pantalla siguiente muestra el tipo de producto (Básica, DataLog o STP), el número de serie y la revisión de software durante unos 5 segundos.

4. **Inicialización del Sistema**

Durante la inicialización del sistema, se lee y comprueba la memoria para su validación. Hay varias secciones.

Índice de registro de datos: Se comprueba el registro de datos para su validación y se crea el índice.

Calibración: Las calibraciones del sistema son comprobadas para su validación.

Punto de Calibración: Las calibraciones de caudal son comprobadas para su validación.

Configuración del sistema: Se comprueba el bloque de memoria que contiene los parámetros fijados por el usuario, para su validación.

Programas: Se comprueba el área del programa de usuario para su validación.

5. **Fecha Comprobación/Ajuste**

Si la fecha y hora del sistema actual es anterior a la última fecha/hora almacenado, este mensaje aparece para recordar que la fecha debe reiniciarse.

3.2.3. **Comprobación de Fuente de Energía**

Cuando la bomba está cargando en la estación y se está mostrando el estado de la estación, el estado de carga indicado desde la estación se compara con el tipo de batería que está instalado en la bomba. Si hay una discrepancia, la bomba se lo indicará al usuario mediante el parpadeo de la retro iluminación de la pantalla y mostrando un mensaje preguntando si se quiere quitar la bomba. Esto se hace para evitar que la estación de carga cargue la batería de forma inapropiada, que podría producir que la batería no sea cargada o sea sobre cargada.

3.2.4. Apagado

Apáguela desde cualquier pantalla cuando la bomba no está funcionando, presionando y manteniendo el botón . Después de aproximadamente dos segundos aparecerá una pantalla de apagado y comenzará una secuencia de cuenta atrás de cinco segundos. Si se libera el botón antes de que se complete la secuencia de apagado, no se apagará. A la finalización de la secuencia de apagado, se apagará.

Nota: No se puede apagar si está realizando un muestreo o corriendo un programa.

3.3. Ajuste del Caudal

En el menú principal, use el botón  para mover el cursor a **Ajuste Flujo**. Ajuste el caudal al valor deseado usando los botones  y . Presione y suelte el botón  para confirmar el cambio.

3.4. Opciones de Alimentación

La GilAir Plus viene estándar con una batería de níquel metal hidruro (NiMH). La unidad se carga a través de la estación que está incluida con todos los kits. Un paquete de baterías alcalinas opcional está disponible (P/N 783-0013-01-R) que permite el uso de baterías AA. Una tercera opción, el adaptador de alimentación DC (783-0014-01-R) permite extender los tiempos de funcionamiento con la bomba en la estación.

Nota: No intente comunicaciones con el PC, cuando esté realizando una muestra usando el adaptador de alimentación DC o el paquete de baterías alcalinas.

Aviso: *Las baterías alcalinas, de litio y el adaptador de alimentación DC solo deben usarse en áreas no peligrosas. Los certificados de seguridad intrínseca solo son validos cuando se usa el paquete de baterías recargables de NiMH.*

SECCION CUATRO: Operación General

4.1. Vista general

La GilAir Plus tiene la capacidad de generar y controlar caudal sobre el rango de 20 cc/min a 5000 cc/min en dos rangos de caudal, 20-449 cc/min, y 450-5000 cc/min, que son seleccionables usando una llave hexagonal de 2 mm o 5/64 de pulgada (suministrada con la bomba). El caudal actual se mide y controla por el procesador interno de la bomba. El control de caudal se suministra directamente en el modo de caudal constante. El control de presión se suministra en el modo de control de presión constante, que controla el caudal indirectamente. Durante un muestreo el caudal se muestra en el modo de caudal constante y la contra presión se muestra en el modo de presión constante. El caudal de la bomba no se muestra en el modo de presión constante.

4.2. Conexiones

El medio de muestreo se conecta al puerto de entrada usando un tubo de ¼ de pulgada. Los adaptadores que producen caídas de presión altas o el uso de tubo de menor diámetro puede afectar al caudal de muestreo. Minimice la caída de presión en el tubo y accesorios y evite cualquier condición que supere las especificaciones de contrapresión de la bomba (vea Apéndice D). El puerto de entrada es parte del colector de entrada que proporciona conexión de entrada, conexión de salida y contiene un filtro que protege la bomba de contaminación por partículas si se opera sin un filtro de muestreo efectivo. Este filtro puede ser sustituido por el usuario y debe cambiarse si esta descolorido, atascado u obstruido.

Un adaptador de salida se acopla para el llenado de contenedores de muestreo como las bolsas de muestreo Tedlar o Kynar. Conecte el adaptador de llenado de bolsas como se muestra más abajo. La conexión se sella por un estrechamiento de precisión y solo debe introducirse apretándolo con los dedos. La parte circular que sobresale en el adaptador no debe asentarse en la superficie de la bomba y no debe forzarse. La bolsa de muestreo se conecta con un tubo de un ¼ de pulgada. Si la presión en la bolsa aumenta será mostrado como un incremento de la contrapresión de la bomba y el evento terminará si se exceden las especificaciones de contra presión.



4.3. Navegación

La bomba GilAir Plus usa un teclado intuitivo de seis botones para la navegación por el menú y la operación de la bomba. Los botones y sus funciones están resumidos en la tabla de más abajo.

Símbolo	Nombre	Función
	Encender/Entrar	Apaga o enciende la unidad, y entra en un menú o confirma el cambio de un parámetro
	Escape	Salte de un menú
	Flecha arriba	Selecciona las opciones en la pantalla o mueve el cursor del menú hacia arriba
	Flecha abajo	Selecciona las opciones en la pantalla o mueve el cursor del menú hacia abajo
	Aumentar	Ajusta un parámetro a valores más altos
	Disminuir	Ajusta un parámetro a valores más bajos

4.4. Menús

La operación de la bomba se controla entrando en el menú del sistema y seleccionando la opción del menú que realice la función deseada. El menú tiene submenús que permiten controlar las funciones relacionadas. Un menú de referencia rápida aparece en el Apéndice A.

Cuando se muestra el menú, los botones  y  seleccionan entre las opciones de pantalla. Las pantallas son seleccionadas automáticamente por la bomba siempre que se cambie el modo de operación (ejemplo: cuando comienza un evento o se produce un fallo). La pantalla incluye la pantalla **Reposo**, la pantalla de control de operación a **Caudal Constante**, la pantalla de control de operación a **Presión Constante**, la pantalla **Fallo**, la pantalla **Estado del Programa** y la **Pantalla STP** (Solo en los Modelos STP). Una descripción de los datos mostrados en cada menú está incluida en la sección (Sección 4.5) de este manual

Eventos de muestreo: La GilAir Plus acumula datos de muestra en eventos. Un evento es un muestreo. Los datos para cada evento de muestreo se almacenan según el evento progresa así no es posible la pérdida de datos. Cuando se inicia una muestra, los datos del evento son limpiados de la pantalla para comenzar un nuevo evento. Como la bomba toma muestras, el caudal está controlado al caudal o presión del evento dependiendo del modo de control seleccionado. Los datos del evento (tiempo, caudal, volumen, contrapresión y otra información) se almacena en una memoria no volátil.

Si la bomba se pausa el evento no está terminado. Cuando un evento continúa, la acumulación de volumen y tiempo continúan en el mismo evento. Si el evento se para, los datos están disponibles para su revisión (Sección 6.11.) y en la pantalla de reposo hasta que se inicie otro evento. Los datos de los últimos 16 eventos están disponibles en el menú de revisión de datos

Operación general del sistema de menú: Acceda al menú presionando el botón . El menú se muestra en una columna vertical. Algunas opciones del menú tienen un signo ► que le lleva a los submenús. Cuando el menú seleccionado tiene la marca ►, presionando el botón  entra en el submenú. Presionando el botón  sale del submenú y vuelve al menú del nivel superior. Si un parámetro se muestra a la derecha del final de la línea, los botones  y  pueden usarse para ajustar el parámetro y abajo. Si un parámetro se cambia solo se guardará si se presiona el botón  para confirmar el cambio. Si se ha cambiado un parámetro, se muestra un símbolo ▲ (para incrementar el parámetro), o un símbolo ▼ (significa una disminución) para alertar que se necesita presionar el botón  para confirmar el cambio.

Si la selección del menú se altera con los botones  o  sin confirmación con el botón , el parámetro volverá a su valor original..

Si el valor es numérico, los botones  y  alteran el valor numérico. Si el parámetro es una selección, los botones seleccionaran cada opción en secuencia. La opción puede requerir los botones  y  para seleccionar. Por ejemplo, la selección “habilitar” se hace siempre por el botón  y la opción de deshabilitar se selecciona con el botón .

NOTA: Varios parámetros tienen valores numéricos, permitiendo al usuario desplazarse a través de la totalidad del rango, simplemente presionando y manteniendo pulsado los botones  y . Además de esta característica después manteniendo presionado el botón  o , los botones  y  acelerarán la velocidad de desplazamiento. El botón  moderadamente y el botón  rápidamente acelera la velocidad.

4.5. Pantallas

La pantalla incluye la pantalla **Menú**, la pantalla **Reposo**, la pantalla de control de operación a **Caudal Constante**, la pantalla de control de operación a **Presión Constante**, la pantalla **Fallo**, la pantalla **Estado del Programa**. Todas las pantallas incluyen; la línea superior de estado mostrando La Fecha y Hora, y el estado de bloqueo; la línea inferior de estado muestra el Tipo de batería y el estado de carga, el Rango de Operación (Alto o Bajo), el Modo de Control (FC, CPB o CPA), y Modo de Medición (Manual, Medido, Programa).

Pantallas	Descripción												
<p style="text-align: center;">Pantalla de Menú</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Jun 21, 2011 1:37PM</p> <hr/> <p>▶Run</p> <p>Flow set(cc/min) 5000</p> <p>Calibrate</p> <p>Setup ▶</p> <hr/> <p>N Hi CF/MAN</p> </div>	<p>El menú principal permite ajustar todos los parámetros de operación de la GilAir Plus, desplazándose a la opción apropiada del menú. (Sección 4.3.)</p>												
<p style="text-align: center;">Reposo</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Jun 21, 2011 1:37PM</p> <hr/> <p>Flow set(cc/min) 1500</p> <p>Volume(L) 286.401</p> <p>Run time(min) 190</p> <p>Datalog Events 16: 2.8%</p> <hr/> <p>N Hi CF/MAN</p> </div>	<p>Mostrada cuando la bomba no está realizando un evento, Reposo muestra el Caudal Ajustado, el Volumen Total de Muestra, el Tiempo de Muestreo y el número de eventos almacenados y el porcentaje de registro de memoria usado.</p>												
<p style="text-align: center;">Caudal Constante</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Jun 21, 2011 1:37PM</p> <hr/> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;">Flow cc/min</td> <td style="width: 30%;">BP</td> <td style="width: 40%;">0"</td> </tr> <tr> <td style="font-size: 2em; font-weight: bold;">2600</td> <td>V</td> <td>18.605L</td> </tr> <tr> <td></td> <td>RT</td> <td>7m</td> </tr> <tr> <td></td> <td>PRT</td> <td>48.3h</td> </tr> </table> <hr/> <p>N Hi CF/MAN</p> </div>	Flow cc/min	BP	0"	2600	V	18.605L		RT	7m		PRT	48.3h	<p>Muestra el Caudal Actual (cc/min), Contrapresión BP (mm de agua, mmHg o KPa), Volumen Total de Muestra V (litros), Tiempo de Muestreo RT (minutos) y Tiempo de Muestreo Proyectado PRT (horas), basado en el estado de carga de la batería y la contrapresión.</p>
Flow cc/min	BP	0"											
2600	V	18.605L											
	RT	7m											
	PRT	48.3h											

<p style="text-align: center;">Presión Constante</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td colspan="2">Jun 21, 2011</td> <td colspan="2">1:37PM</td> </tr> <tr> <td>BP</td> <td>"H2O</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">18.0</td> <td>RT</td> <td>8m</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td>PRT</td> <td>48.3h</td> </tr> <tr> <td colspan="2">N </td> <td>Hi</td> <td>CPH/MAN</td> </tr> </table>	Jun 21, 2011		1:37PM		BP	"H2O			18.0		RT	8m			PRT	48.3h	N		Hi	CPH/MAN	<p>Muestra la Contra presión (pulgadas de agua, mmHg, KPa), Tiempo de Muestreo RT (minutos) y Tiempo de Muestreo Proyectado PRT (horas) basado en el estado de carga de la batería y la contra presión.</p>				
Jun 21, 2011		1:37PM																							
BP	"H2O																								
18.0		RT	8m																						
		PRT	48.3h																						
N		Hi	CPH/MAN																						
<p style="text-align: center;">Fallo'</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td colspan="2">Jun 21, 2011</td> <td colspan="2">12:37PM</td> </tr> <tr> <td>Fault</td> <td></td> <td>RT:</td> <td>1m</td> </tr> <tr> <td>FC: 0</td> <td></td> <td>FT:</td> <td>21s</td> </tr> <tr> <td>Current:FC:OP:</td> <td>:</td> <td>:</td> <td>:</td> </tr> <tr> <td>Last: FC:</td> <td>:</td> <td>:</td> <td>:</td> </tr> <tr> <td colspan="2">N </td> <td>Lo</td> <td>CF/MAN</td> </tr> </table>	Jun 21, 2011		12:37PM		Fault		RT:	1m	FC: 0		FT:	21s	Current:FC:OP:	:	:	:	Last: FC:	:	:	:	N		Lo	CF/MAN	<p>Muestra el Tiempo de Muestreo RT (min), Cuenta de Fallo FC, Tiempo de Fallo FT (seg), Fallo(s) Actual y Ultimo Fallo(s) cuando una condición de fallo se detecta o cuando la bomba se ha parado debido a una condición de fallo.</p>
Jun 21, 2011		12:37PM																							
Fault		RT:	1m																						
FC: 0		FT:	21s																						
Current:FC:OP:	:	:	:																						
Last: FC:	:	:	:																						
N		Lo	CF/MAN																						
<p style="text-align: center;">Estado del Programa</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td colspan="2">Jun 21, 2011</td> <td colspan="2">12:31PM</td> </tr> <tr> <td colspan="4">Program: PROG07</td> </tr> <tr> <td>Steps:</td> <td>1/3</td> <td>On interval</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Next:</td> <td></td> <td>Off interval</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2">Jun 21, 2011</td> <td colspan="2">1:27:35</td> </tr> <tr> <td colspan="2">N </td> <td>Hi</td> <td>CF/PROG</td> </tr> </table>	Jun 21, 2011		12:31PM		Program: PROG07				Steps:	1/3	On interval		Next:		Off interval		Jun 21, 2011		1:27:35		N		Hi	CF/PROG	<p>Muestra el estado de una medida programada. Se muestran el número de pasos en el programa total y el paso actual y siguiente. En el paso actual se muestra el progreso del paso.</p>
Jun 21, 2011		12:31PM																							
Program: PROG07																									
Steps:	1/3	On interval																							
Next:		Off interval																							
Jun 21, 2011		1:27:35																							
N		Hi	CF/PROG																						
<p style="text-align: center;">STP</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td colspan="2">Jun 21, 2011</td> <td colspan="2">1:47PM</td> </tr> <tr> <td>Ta</td> <td>25(°C)</td> <td>Pa</td> <td>776mmHg</td> </tr> <tr> <td>Fa</td> <td>4000cc</td> <td>Va</td> <td>23.264L</td> </tr> <tr> <td>Ts</td> <td>25(°C)</td> <td>Ps</td> <td>740mmHg</td> </tr> <tr> <td>Fs</td> <td>4038cc</td> <td>Vs</td> <td>24.384L</td> </tr> <tr> <td colspan="2">N </td> <td>Hi</td> <td>CF/MAN</td> </tr> </table>	Jun 21, 2011		1:47PM		Ta	25(°C)	Pa	776mmHg	Fa	4000cc	Va	23.264L	Ts	25(°C)	Ps	740mmHg	Fs	4038cc	Vs	24.384L	N		Hi	CF/MAN	<p>En la bomba modelo STP, esta pantalla muestra las medias de temperatura y presión del evento active o previo y los valores estándar. Se muestra caudal y volumen a condiciones ambientales y estándar.</p>
Jun 21, 2011		1:47PM																							
Ta	25(°C)	Pa	776mmHg																						
Fa	4000cc	Va	23.264L																						
Ts	25(°C)	Ps	740mmHg																						
Fs	4038cc	Vs	24.384L																						
N		Hi	CF/MAN																						

La pantalla LCD puede cambiar entre varias pantallas de información a través del teclado. La bomba cambiara automáticamente a la pantalla apropiada cuando ciertas opciones del menu son seleccionadas o cambia el estado de la bomba.

4.5.1. Detalles de la Pantalla

1. Fecha y hora: Mostrado en formato . seleccionable mm/dd/aa o dd/mm/aa.
2. Icono batería: El paquete de baterías NiMH está identificado por una "N" a la izquierda del icono, el paquete de baterías reemplazables AA está identificado por una "A". Cuando usa un paquete de baterías NiMH o AA se muestra el estado de carga de la batería. Si la bomba está usando un DC en la estación, se muestra "DC". El estado de carga es aproximado y depende de muchos factores incluyendo la edad, número de ciclos de carga, temperatura y carga reciente o historia de descarga.
3. Indicador de caudal: Muestra "Alto", "Bajo" o "Error" en todo momento. Este indicador muestra el ajuste de la válvula de control de caudal, que determina la operación de la bomba en alto rango o en bajo rango. Cuando el indicador muestra "Error", la válvula está entre posiciones y debe moverse a la posición correcta para operar la bomba.
4. Modo Control: muestra el modo control del evento de la bomba, si está en caudal constante (FC) o presión constante (CPB o CPA). En el modo caudal constante, la bomba controla el caudal a pesar de los cambios en la carga del filtro (contrapresión). En presión constante, la bomba controla la presión de entrada, a pesar del caudal. Los modos de presión constante, CPA y CPB, permiten al usuario seleccionar el rango del caudal esperado para un control óptimo.
5. Modo medida: Muestra el estado del Modo de medida, que indica como esta ajustado el programa de muestreo de la bomba. Hay cinco modos; manual, el operador enciende y apaga la bomba; temporizado, la bomba se enciende a una hora prefijada y se apaga después de un número de minutos especificados; Vol, la bomba se enciende a una hora específica y recolecta un volumen especificado; RT, la bomba de enciende a una hora específica y mide durante un número especificado de minutos de tiempo de medida, y programa, indicada por el nombre del programa, operando bajo el control temporizado de un programa definido por el usuario que especifica las horas de encendido y apagado y las duraciones.

4.5.2. Detalles del menú

1. Opciones del Menú: Vea el Perfil del menú en el Apéndice A para un perfil de la estructura del menú de la bomba.

4.5.3. Detalles de la Pantalla Reposo

Pantalla reposo: La pantalla reposo es visible cuando la bomba se enciende y siempre que la bomba no esté en el menú o en un evento de muestreo.

1. Caudal ajustado (cc/min): La tasa de caudal, siempre mostrada en cc/min a condiciones ambientales.
2. Volumen (L) – Volumen de muestra: El volumen total de la muestra, siempre mostrado en litros, en condiciones ambientales.
3. Tiempo de medida (min) – Tiempo de la muestra en minutos.
4. Eventos Registrados: Muestra el número de eventos registrados, y el porcentaje del área de almacenaje usado.

4.5.4. Detalles de la Pantalla de Medida en Caudal Constante

1. Caudal cc/min: El caudal, siempre mostrado en cc/min en condiciones ambientales.
2. BP – Contrapresión: La contrapresión medida a la entrada de la bomba después del colector y el filtro protector. Las unidades de la contrapresión pueden seleccionarse por el operador como pulgadas de agua, milímetros de mercurio, o kilo pascales.
3. V – Volumen de la Muestra: El volumen total de la muestra, siempre mostrada en litros, en condiciones ambientales.
4. RT – Tiempo de Medida (Run Time): Tiempo total de **MUESTREO** de la bomba. No incluye las calibraciones del Sensor, pausas o tiempos de paro programados en los programas.
5. TMP – Tiempo de Medida Proyectado (Projected Run Time): El tiempo de medida proyectado es una estimación del tiempo de medida que queda en horas, basado en la capacidad de la batería estimada actualmente y el consumo de corriente de la bomba, que depende del caudal, la contrapresión y la temperatura.

4.5.5. Detalles de la Pantalla de Medida a Presión Constante

1. BP - Contrapresión: La contrapresión medida a la entrada de la bomba después del colector y el filtro protector. Las unidades de la contrapresión pueden seleccionarse por el operador como pulgadas de agua, milímetros de mercurio, o kilo pascales.
2. RT - Tiempo de Medida (Run Time): Tiempo total de **MUESTREO** de la bomba. No incluye las calibraciones del Sensor, pausas o tiempos de paro programados en los programas.

3. TMP - Tiempo de Medida Proyectado (Projected Run Time): El tiempo de medida proyectado es una estimación del tiempo de medida que queda en horas, basado en la capacidad de la batería estimada actualmente y el consumo de corriente de la bomba, que depende del caudal, la contrapresión y la temperatura.

4.5.6. Detalle de la Pantalla Fallo

1. RT - Tiempo de Medida (Run Time): Tiempo total de **MUESTREO** de la bomba. No incluye las calibraciones del Sensor, pausas o tiempos de paro programados en los programas.
2. CF – Contador de Fallos: Número total de fallos que han resultado en la suspensión del muestreo. Cuando la cuenta alcanza 10, la bomba cesará de reintentar y terminará el evento.
3. TF – Tiempo de Fallo: Tiempo total, en segundos, la bomba ha medido mientras estaba en un estado de fallo.
4. Actual: Campo de los fallos activos de los indicadores de fallo, “Ninguno” se muestra a menos que este activo un fallo. Los fallos que pueden mostrarse son FC (control de caudal fuera de rango), PC (control de presión fuera de rango), BP (Contrapresión por encima del límite permisible, produciendo una parada de emergencia), RV (válvula de recirculación incorrectamente ajustada para el caudal), y LB (batería baja).
5. Ultimo: Condición de fallo anterior, mismo formato que fallo Actual.

4.5.7. Pantalla Programa

1. Programa: Nombre del programa seleccionado.
2. Pasos: Número de pasos activos / Número total de pasos Tipo del paso activo.
3. Siguiente: Función paso siguiente.
4. Fecha y hora del inicio del paso siguiente.

4.5.8. Pantalla STP

1. Ta: temperatura ambiente media durante el evento activo o último
2. Pa: Presión barométrica Medida Media durante el evento activo o último
3. Fa: Caudal en condiciones ambientales

4. Va: Volumen de muestra en condiciones ambientales
5. Tn: Temperatura en condiciones estándar
6. Pn: Presión barométrica estándar
7. Fn: Caudal en condiciones estándar
8. Vn: Volumen de muestra en condiciones estándar

4.6. Calibración del Sensor

La bomba GilAir Plus tiene la característica de la calibración del sensor automática que permite a la bomba mantener mediante la calibración intermitente del sensor de caudal de la bomba para establecer el punto de caudal cero. Esta rutina se produce antes de comenzar, cuando la temperatura interna de la bomba cambia más de 3 °C, o siempre que ha transcurrido una hora desde la última calibración del sensor. La calibración tarda aproximadamente 20 segundos durante los cuales el tiempo de la bomba para de correr. El tiempo de muestreo y volumen no son contados durante la rutina de calibración del sensor un caudal estable y preciso mientras. Durante el proceso se muestra el mensaje “Calibración del Sensor”.

4.7. Modo Medida (Run Mode)

4.7.1. Descripciones del Modo Medida

Seleccionando **Midiendo (Run)** comienza un evento de muestra. Los datos del evento anterior se borran de la pantalla. Antes de seleccionar Midiendo, deben estar ajustados correctamente el modo de control, caudal constante o presión constante y el caudal o presión constante en el punto de ajuste deseado. Si está activo el **Modo de Medida Manual (Manual Run Mode)**, la bomba comenzara en el modo de control seleccionado en el punto fijado. Si se selecciona **Modo de Medida Temporizado (Timed Run Mode)**, la bomba espera hasta la hora de arranque y mide desde la hora de arranque más la duración especificada. Si se selecciona el **Modo de Medida Vol (Vol Run Mode)**, la bomba espera a la hora de arranque y mide hasta que se ha recolectado el volumen especificado. Si se selecciona el **Modo de Medida RT (RT Run Mode)**, la bomba espera hasta la hora de arranque y después arranca y mide hasta que transcurre el tiempo de medida; este no cuenta las pausas, los intervalos de calibración del sensor y los tiempos de parada por fallo. Si se selecciona **Modo de Medida Programado (Program Run Mode)**, el programa arranca y controla la muestra hasta que el programa se completa. Cuando mide en el rango de alto caudal, un mensaje de “Conectar Media” aparecerá en la pantalla periódicamente si la bomba no ve la contrapresión esperada producida por un tren de muestreo.

Cuando se selecciona **Midiendo** en el menú, se evalúa la preparación para arrancar el evento. Si la bomba está usando batería, se comprueba el estado de la misma. Si la batería tiene menos de alrededor del 5% de carga, el evento no arrancará. Si la batería tiene menos del 90% de carga, aparecerá un mensaje para avisarle que la batería no está totalmente cargada.

La válvula de recirculación se comprueba que esté en su posición correcta. Si está posicionada incorrectamente, aparecerá un mensaje que alertará al usuario. Si la válvula se mueve a la posición correcta, continuará la evaluación del comienzo del evento. Si se presiona el botón **ESC**, se abandonará el comienzo del evento y el control volverá al menú.

El registro del Evento se comprueba para ver si hay espacio disponible. Si el espacio no está disponible, un mensaje avisará al usuario. Si se presiona el botón **ESC**, se abandonará el comienzo del evento y el control volverá al menú para permitir que los datos sean grabados o descargados antes de continuar. Si se presiona **ENTER**, la bomba entrará en el dialogo de borrado de datos y permite que los datos sean borrados. Si el registro de datos no está borrado el evento no puede comenzar. Si el registro de datos se borra, el evento comenzará.

Si la opción **Evento ID** está habilitada, el usuario será avisado para introducir un Evento ID, el cual será almacenado con los datos del evento para una revisión o volcado posterior.

Si la opción **Pre/Post Cal** está habilitada, comenzará una **Pre-Cal** de caudal. Si se usa la tecla **ESC** para salir de la calibración de caudal **Pre-Cal**, el evento comenzará sin ajustar el caudal o grabando una lectura **Pre Pre-Cal**. El dispositivo pre ajustado **SmartCal** será usado si la bomba está en la estación, de otra manera será realizada una calibración manual.

Al menú **Parar** puede accederse mediante el botón  durante la medida para pausar o parar el evento. Si se activa **Pausa** la bomba parará con el caudal, tiempo, y volumen total mantenidos precisamente. El menú cambia para permitir la continuación del evento. La opción del menú **Stop** termina el evento de muestreo. El teclado puede bloquearse para evitar la modificación del evento.

4.7.2. Bloqueo del Teclado

Para bloquear el teclado:

Mantenga presionado simultáneamente los botones  y . Un símbolo de bloqueo aparece en la línea de estado superior. Suelte los botones y la bomba estará bloqueada. Después del bloqueo de la bomba, esta solo responderá usando los botones  y  para acceder a las pantallas de estado de Reposo, Fallo, Programa y Condiciones Estándar.

4.7.3. Desbloqueo del Teclado

Para desbloquear el teclado:

Mantenga presionados simultáneamente los botones **+** y **-**. El símbolo de bloqueo desaparecerá del centro en la parte superior de la pantalla. Suelte los botones, y la bomba se desbloqueará.

¡IMPORTANTE! – Las instrucciones anteriores aplican *solo* si no se ha seleccionado Contraseña (Sección 5.13) para la bomba (la contraseña está fijada por defecto en fábrica al valor de 0, deshabilitado). Si se ha seleccionado una contraseña previamente, después de que el usuario ha realizado las instrucciones anteriores, el teclado provocará que el usuario introduzca la Contraseña, después presione el botón  antes que la bomba vuelva a auto bloquearse.

4.8. Ajuste de caudal (cc/min)

El **Ajuste de Caudal** permite ajustar el caudal al cual la bomba operará en el modo de control de caudal constante. El rango permisible es 20 cc/min a 5000 cc/min. Caudales entre 20 cc/min y 449 cc/min necesitan que la válvula de control de caudal este ajustada para operación a bajo caudal (El indicador **Bajo** se muestra en la línea inferior de estado). Por encima de 449 cc/min la válvula de control de caudal debe ponerse para operación a alto caudal (El indicador **Alto** se muestra en la línea inferior de estado). Vea las ilustraciones de más abajo para cambiar la posición de la válvula de control de caudal.

4.8.1. Ajuste del Rango del Caudal

El rango de caudal se cambia usando la llave hexagonal (proporcionada con la bomba, tamaño estándar 2 mm o 5/64 pulgadas) para cambiar la posición de la válvula de control de caudal. La ilustración siguiente muestra la válvula de control de caudal en la posición de alto caudal (450 a 5000 cc/min), y la palabra **Alto (Hi)** está indicado en la línea de estado inferior. (Justo encima del dedo pulgar).



La ilustración inferior muestra el rango de caudal ajustado en la posición de bajo caudal (20 a 449 cc/min), como indica la palabra **Bajo (Lo)** en la parte inferior de la pantalla.



La ilustración inferior muestra la válvula de control de caudal entre las posiciones **Alto (Hi)** y **Bajo (Lo)**, donde la pantalla muestra **Error**, indicando un error. La bomba no funcionará a menos que la válvula de control de caudal esté en la posición correcta **Alto (Hi)** o **Bajo (Lo)** para el caudal correspondiente ajustado.



4.8.2. Ajuste del Caudal

NOTA: Esta operación se requiere solo si está *cambiando* el caudal de la bomba.

Si está usando el caudal ajustado previamente, solo necesita verificarlo usando un medidor de caudal calibrado como referencia.

1. En la pantalla del Menú Principal, use los botones  y  para mover el cursor ► a Ajuste de Caudal.
2. Use los botones  y  para ajustar el caudal deseado.
3. Presione el botón  para aceptar el caudal. El ajuste de caudal está ahora complete.

4.9. Calibración en Campo

4.9.1. Calibración en Campo

Se recomienda la práctica de Higiene Industrial para realizar una calibración de campo antes y después de cada toma de muestra. Esta práctica es comúnmente conocida como Pre-Cal y Post-Cal. En este procedimiento, el caudal de la muestra se ajusta y verifica durante la Pre-Cal usando un calibrador de caudal externo, preferiblemente uno que sea trazable con National Institute for Standards and Technology (NIST). El caudal se verifica de nuevo en el Post-Cal usando el mismo dispositivo de calibración de caudal. Los procedimientos para las calibraciones de campo se encuentran en el Manual Técnico OSHA y el Manual de Métodos Analíticos (NMAM) NIOSH. Es altamente recomendable seguir las pautas publicadas para la toma de muestras.

La GilAir Plus tiene un modo Pre-Cal/Post-Cal (Vea la Sección 5.3.) accesible a través del Menú Ajustes (Prog.). Este modo registra un valor Pre-Cal/Post-Cal para cada muestra accesible a través del interface de PC y a través de la revisión de datos de la bomba. Pre-Cal y Post-Cal puede realizarse como eventos separados a través del modo de medida de muestra, este método no incluirá los datos de calibración como eventos precedentes y siguiendo el evento de muestra en el registro de datos.

4.9.2. Opción de Calibración (SmartCalSM)

Un kit de calibración automático para el usuario está disponible para la GilAir Plus. La calibración de campo automática, conocida como SmartCal, proporciona comunicación entre la bomba y el calibrador permitiendo que la bomba se autoajuste a su caudal. Aunque esta capacidad está habilitada en todos los modelos de bomba, una estación con capacidad para comunicación se necesita para acceder a la función SmartCal. Una estación con capacidad para comunicación se suministra como un accesorio estándar solo con los modelos datalog (DL) y STP. Se necesita un único cable de comunicaciones para cada dispositivo de calibración específico. Cuando usa esta función, y la selección Pre/Post-Cal, los datos de calibración se graban en el registro de datos del evento transferible. Esta opción está disponible para los calibradores listados en la tabla siguiente:

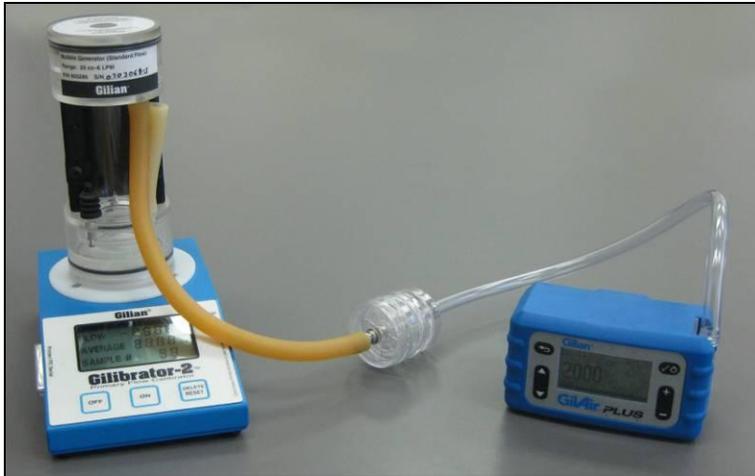
Calibrador Air Flow	Cable de Comunicaciones	Número de Parte del Cable
Gilian Gilibrator-2	Cable de Calibrador (Gilibrator), para la opción de calibración automática	780-0015-01-R
Gilian Challenger®	Cable de Calibrador (Challenger), para la opción de calibración automática	780-0015-02-R
TSI™ (Modelo 4140)	Cable de Calibrador (TSI), para la opción de calibración automática	780-0015-03-R
BIOS Defender™	Cable de Calibrador (BIOS Defender), para la opción de calibración automática	780-0015-04-R

Nota: TSI es una marca registrada de TSI, Incorporated. Challenger (disponible a través de Sensidyne) es una marca registrada de BGI, Incorporated. Defender es una marca registrada de BIOS, Incorporated.

Vea la Sección 5.8. para instrucciones de **Calibración Automática**.

4.9.3. Calibración del caudal Mostrado

Calibrar permite verificar el caudal de la bomba o ajustarlo al punto de operación deseado. La calibración será almacenada y usada en la operación subsecuente hasta que la bomba se recalibre. La calibración está realizada con un calibrador de caudal y un panel de presión o el medio de muestreo representativo. El panel de presión debe conectarse a la entrada de la bomba y el medidor de referencia conectado a la entrada del panel de presión. La calibración siempre tiene lugar al caudal seleccionado.



Calibración del Caudal Mostrado:

1. Configure un instrumento de referencia de caudal (por ejemplo, Gilibrator-2 o Challenger) siguiendo las instrucciones y recomendaciones del fabricante.
2. Elija un medio de muestreo de contrapresión similar a la deseada para su uso en campo.
3. Conecte un tubo de ¼ de pulgada desde la bomba al medio de muestreo, y después desde el medio de muestreo al medidor de caudal de referencia.
4. **NOTA:** Para salir de Calibrar sin cambiar ningún valor, simplemente presione el botón .
5. Vaya a la pantalla del Menú Principal. Usando los botones  y , mueva el cursor  a Calibrar. Presione y suelte el botón .
6. La bomba comienza a medir. Mida el caudal usando el medidor de caudal de referencia. Use los botones  y  para ajustar el caudal mostrado en la pantalla de la bomba para que coincida con el caudal real medido en el medidor de referencia. Presione y suelte el botón . Usando la información del caudal real, la bomba se ajustará para medir en el punto de calibración. El caudal mostrado volverá al caudal de calibración.
7. Mida el caudal de nuevo usando el medidor de referencia. Si es necesario, ajuste el caudal mostrado en la pantalla de la bomba para que coincida con el caudal real medido en medidor de referencia. Presione y suelte el botón .

Repita el ajuste anterior hasta que el caudal medido este dentro del 5% del caudal deseado. La calibración está ahora completa. Presione el botón  sin hacer un cambio en el caudal para salir de calibración. Aparecerá una pantalla de confirmación. Si se presiona  la calibración se guardará. Si se presiona  la calibración no se guardará.

Nota sobre la Calibración de Usuario

El procedimiento de calibración de la pantalla de más arriba hace ajustes internos en la bomba y mejora la precisión del caudal en pantalla. No sustituye a la calibración en campo como describe OSHA y NIOSH. Debe realizarse antes y después de cada toma de muestra en campo, una verificación usando el Gilibrator u otro calibrador y el tren de muestreo exacto. Los procedimientos para la calibración de campo pueden referenciarse en *NIOSH Manual of Analytical Methods* en www.cdc.gov/niosh o en el *OSHA Technical Manual* en www.osha.gov (Vea la Sección 4.9.1.).

4.10. Condición de Fallo, causa y aviso en pantalla

Cuando la GilAir Plus encuentra condiciones de funcionamiento fuera de las especificaciones de funcionamiento de la bomba, esta responderá activando el sistema de fallo de la bomba. El sistema de fallo indicará una condición de fallo cambiando el LED verde intermitente a LED rojo intermitente. Después de cinco segundos en una condición de fallo, la bomba mostrará la pantalla de Fallo detallando la causa del fallo. Si la condición de fallo persiste continuamente durante 30 segundos, la bomba terminará el muestreo para evitar la recolección de la muestra bajo condiciones de fallo. No habrá ningún LED iluminado durante la condición de pausa. Si el reintento de fallo (Ver Sección 5.6.), la GilAir Plus intentará arrancar de nuevo automáticamente después de tres minutos. Durante ese tiempo si la causa del fallo fue corregida (p.e., el usuario se sentó y estranguló la conexión del tubo momentáneamente) la bomba reanudará la toma de la muestra. Cuando la condición permanece después de diez intentos de arranque, la bomba finalizará el evento. Si el Reintento de Fallo esta deshabilitado, el evento de la muestra finalizará y cuando la bomba pare después de 30 segundos de operación en fallo y el reintento no será intentado.

Varias condiciones pueden iniciar una condición de fallo, como se describe más abajo:

Fallo de Control de Caudal (código de fallo FC): Si la bomba está midiendo en el modo de **Control de Caudal Constante**, y el caudal no puede mantenerse dentro de la especificación de caudal constante, la bomba ira al Fallo de Caudal, un fallo producido porque el caudal está fuera de las especificaciones de la bomba.

Fallo de Contra Presión (código de fallo BP): Si la bomba está midiendo en el modo de **Control de Caudal Constante** y el medio de toma de muestras ha incrementado su resistencia al caudal (p.e. contra presión) debido a la muestra acumulada o a un bloqueo en el tren de muestreo, la bomba irá a una condición de fallo después de alcanzar su máxima contra presión especificada.

Fallo de Sobre Presión (código de fallo OP): Si la bomba está midiendo en el modo **Control de Caudal Constante** y la contra presión supera el máximo permitido por la bomba, se producirá una condición de fallo inmediata y se parará. La bomba intentará de nuevo arrancar si la opción Reintento de Fallo está habilitada.

Fallo de Control de Presión (código de fallo PC): Si la bomba está midiendo en el modo **Presión Constante** y la contrapresión de la muestra no puede mantenerse dentro del +/- 10% del punto de presión ajustado, la bomba irá a una condición de Fallo de Control de Presión. Este usualmente producido por insuficiente resistencia de la muestra, que produce caudales más allá del rango de operación de la bomba.

Fallo Batería Baja (código de fallo LB): Si el voltaje de la batería ha caído por debajo del nivel mínimo, la bomba irá a una condición de fallo debido a una batería baja. Para este fallo no se realizarán intentos de arranque.

Fallo de Válvula de Recirculación (código de fallo RV): Si la válvula de control de modo Alto Caudal/Bajo Caudal no está en el ajuste correcto, posicionado entre los ajustes alto y bajo o fijado en la posición incorrecta para el caudal seleccionado, la bomba irá a un Fallo de Válvula de Recirculación. Debe hacerse el ajuste correcto para solucionar el fallo. (Sección 4.8.1.)

SECCION CINCO: Opciones

5.1. Ajustes (Prog.) ►

El submenú Ajustes tiene controles que ajustan los parámetros de operación básicos de la bomba.

Par cambiar los ajustes para cada opción en el submenú **Ajustes**:

1. En la pantalla Menú Principal, use los botones  y  para mover el cursor ► a **Ajustes (Prog.)** ►. Presione y suelte el botón . La bomba ahora mostrará la pantalla del submenú **Ajustes**.
2. En la pantalla del submenú Ajustes, use los botones  y  para mover el cursor ► a una opción del submenú para la cual desee cambiar el ajuste. Use los botones  y  para seleccionar el ajuste deseado para esa opción, después presione y suelte el botón . El cambio al ajuste nuevo está ahora completo.

Nota: Muchas opciones del menú de ajustes están en los submenús.

5.2. ID Evento Habilitado

Un evento se define como una medida de una muestra. **ID Evento Habilitado** habilita o deshabilita la recolección de información de identificación de la muestra que será almacenado en el registro del evento para identificar el evento. Cuando el evento está habilitado la bomba le pedirá un ID (identificación) cada vez que se inicie un evento. La bomba recordará el número de evento y lo propondrá para modificación cuando se requiera el evento ID siguiente. El ID está disponible en **Revisar** y vía comunicación de datos.

Para utilizar la función **ID Evento Habilitado**:

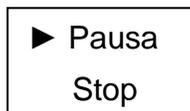
1. En la pantalla Menú Principal, use los botones  y  para mover el cursor ► a **Ajustes (Prog.)** ►. Presione y suelte el botón . La bomba ahora mostrará la pantalla del submenú **Ajustes**.
2. En la pantalla del submenú Ajustes, el cursor ► estará ahora en ID Evento. El ajuste por defecto para ID Evento es deshabilitado. Presione y libere el botón  o  para deshabilitarlo. Presione y libere el botón .

Nota : ID Evento está habilitado cuando se usa Midiendo para iniciar un evento. La bomba le pedirá al usuario un ID en los modos de operación Manual, Temporizado o Programa.

3. Presione y libere el botón  para volver al Menú Principal. Use el botón  para mover el cursor a Midiendo. Presione y libere el botón .
4. ID Evento se mostrará ahora. Use los botones  o  para asignar al evento cualquier número de identificación único desde 1 a 999.999. Los botones  y  pueden usarse para acelerar el ajuste (vea la Sección 4.8.).

Nota: Una sola pulsación de estos botones aumentará o disminuirá el número ID en 1. Presione y mantenga el botón para desplazarse al rango total de números. Cuando el número ID este seleccionado, presione y suelte el botón  para finalizar.

5. Una vez presionado y soltado el botón , la bomba comenzara a medir al caudal seleccionado en Ajuste de Caudal (vea la sección 4.8.). Para parar la medida, presione y suelte de nuevo el botón .
6. Aparecerá el mensaje siguiente:



7. Presione y suelte el botón  para mover el cursor a Stop. Presione y suelte el botón . La bomba se parará.
8. En el Menú Principal, use el botón  para ir a Revisión. Presione y suelte el botón . Se muestran los datos de medida para el evento: ajuste del modo de control de Caudal; ajuste de caudal o contrapresión; volumen muestreado; hora y fecha de inicio; caudal de Pre-Cal y Post-Cal y número ID del evento.

5.3. Pre/Post-Calibración

Pre/Post-Calibración permite al usuario registrar el caudal Pre-Cal y Post-Cal para una muestra. El ajuste por defecto para esta función es **deshabilitado**. Cuando está habilitado, las lecturas del caudal Pre y Post-Cal serán tomadas en los modos Manual, Temporizado y Programa.

Para habilitar la función **Pre/Post-Cal**:

1. En la pantalla Menú Principal, use los botones  y  para mover el cursor ► a **Ajustes (Prog.)** ►. Presione y suelte el botón . La bomba mostrará ahora la pantalla del submenú **Ajustes**.

- En la pantalla del submenú **Ajustes**, use los botones  y  para mover el cursor  a **Pre/Post Cal**. Use el botón  para seleccionar **habilitar** o el botón  para **deshabilitar**. Presione y suelte el botón  para finalizar.

Esto completa la habilitación de la opción Pre/Post-Cal. La descripción del uso de la opción cuando arranca un evento está más abajo.

- Cuando está en **Medida** en el Menú Principal y presiona el botón  para comenzar una medida, la pantalla muestra una notificación de que la Pre-Cal está seleccionada. Presione el botón  para continuar a la Pre-Cal o  para salir del evento. Cuando se introduce la Pre-Cal, la pantalla de calibración muestra el caudal ajustado para la muestra (Vea la Sección 4.8.). Usando un medidor de caudal calibrado como referencia (p.e., Gilibrator-2 o Challenger), mida el caudal de la bomba, después ajuste el caudal mostrado en la bomba, usando los botones  y , para coincidir con el caudal mostrado en el medidor de caudal de referencia. Presione y suelte el botón . La bomba ajustará su caudal sobre la base del valor introducido para medir al punto ajustado de caudal. El ajuste del caudal mostrado y la corrección puede repetirse. Para completar el Pre-Cal presione enter sin cambiar el caudal. Cuando lo complete, se mostrará una pantalla de confirmación.
- Después de confirmar la Pre-Cal e introducir el evento, la bomba comienza a medir mostrando la pantalla de Caudal Constante. Complete la medida de la muestra, después presione y suelte el botón . Aparece un mensaje de **Pausa/Stop**. Use el botón  para mover el cursor  a **Stop**. Presione y suelte el botón .

Nota: Cuando el evento finalice en los modos de operación Programa o temporizado, en ese momento será solicitada la Post-Cal.

- La bomba para y aparece el mensaje siguiente en la pantalla:

Listo para Post Cal

Presione Enter

Presione y suelte el botón . La bomba comienza a funcionar de nuevo, y se muestra la pantalla de calibración con el caudal de validación para la muestra (Vea la Sección 4.6.). Usando el medidor de caudal calibrado de referencia, mida e introduzca el caudal de la bomba. Presione y suelte el botón .

6. Para revisar la muestra vaya a la pantalla Menú Principal, use los botones  y  para mover el cursor  a **Revisar**. Presione y suelte el botón . La pantalla muestra un resumen de los datos del evento. Los botones  y  pueden usarse para desplazarse por los datos. El caudal Pre-Cal está marcado como "**Pre:**". El caudal Post-Cal está marcado como "**Post:**".

Nota: SmartCal puede usarse para proporcionar los datos Pre/Post-Cal.

5.4. Modo de Usuario

Disponible en los modelos DataLog y STP. El modo de usuario es una opción que cambia el funcionamiento del sistema de menú para presentar solo un menú limitado. Solo están disponibles la selección Midiendo y la selección salir de Modo Usuario. Cuando el Modo Usuario está habilitado y el control vuelve a la pantalla de reposo, el menú principal cambiará para ofrecer solo el Menú de Modo usuario de Midiendo y Salir. El usuario puede iniciar un evento seleccionando y presionando Midiendo. El evento puede usar cualquiera de los modos de medida disponibles en la bomba: Manual, Temporizado, Volumen, Tiempo de Medida o un programa. Durante el evento, el usuario puede pausar o parar el evento, pero no hacer ningún cambio en su configuración. La pantalla permanecerá bloqueada en la pantalla de operación por defecto para el modo de control seleccionado (o fallo si ocurre uno) y no permite al usuario navegar por otras pantallas.

Para salir del Modo Usuario, se necesita una contraseña a menos que esta se haya puesto como cero.

5.5. Arranque Rápido

Disponible en los modelos DataLog y STP. El Arranque Rápido es una opción que hace que la bomba inicie un evento cuando esta se enciende. El evento puede usar cualquiera de los modos de medida disponibles en la bomba Manual, Temporizado, Volumen, Tiempo de Medida o un programa. Durante el evento, el usuario puede pausar o parar el evento. Si el modo de medida es Temporizado, Volumen, Tiempo de Medida o un programa, la bomba se apagará cinco minutos después del evento. Durante el periodo después del evento, el usuario puede cambiar cualquier aspecto de la configuración de la bomba incluyendo la opción de Arranque Rápido. Cuando el Arranque Rápido está habilitado, la pre y pos calibración no será realizada.

5.6. Reintento de Fallo

Cuando **Reintento de Fallo** está habilitado, la bomba intentará arrancar de nuevo automáticamente cada 3 minutos después de encontrar una condición donde tiene que ir a un fallo y parar la medida. La bomba intentará arrancar de nuevo durante 30

minutos con un total de 10 intentos de arranque. El ajuste por defecto para **Reintento de Fallo** es **habilitado**.

Para deshabilitar **Reintento de Fallo**, de forma que la bomba no intente arrancar de nuevo después de un fallo:

1. En la pantalla Menú Principal, use los botones  y  para mover el cursor ► a **Ajustes (Prog.)** ►. Presione y suelte el botón . La bomba mostrará ahora la pantalla del submenú **Ajustes**.
2. En la pantalla del submenú **Ajustes**, use los botones  y  para mover el cursor ► a **Reintento de Fallo**. Use los botones  y  para seleccionar **deshabilitar** o el botón  para seleccionar **habilitar**. Presione y suelte el botón  para completar.

5.7. Modo Válvula

El **Modo Válvula** tiene 2 ajustes:

El ajuste **Continuo** permite que la bomba se auto compruebe continuamente durante la medida de una muestra para detectar un ajuste incorrecto de la válvula de control de caudal que controla los modos alto y bajo caudal de la bomba. Este es el ajuste por defecto para la función **Modo Válvula**.

El ajuste **Arrancar/Parar** se utiliza cuando la bomba se usa en un ambiente donde podría ser expuesta a interferencias magnéticas extremas. Cuando el Modo Válvula está en **Arrancar/Parar**, la bomba solo comprobará el posicionado de la válvula de control de caudal al principio y al final de una medida de muestra para minimizar cualquier efecto adverso de interferencia magnética.

Para poner el **Modo Válvula** en **arrancar/parar**:

1. En la pantalla Menú Principal, use los botones  y  para mover el cursor ► a **Ajustes (Prog.)** ►. Presione y suelte el botón . La bomba mostrará ahora la pantalla del submenú **Ajustes**.
2. En la pantalla del submenú **Ajustes**, use los botones  y  para mover el cursor ► a **Modo Válvula**. Use los botones  y  para seleccionar **arrancar/parar** o **continuo**. Presione y suelte el botón  para completar.

5.8. Calibración Automática SmartCalSM

La GilAir Plus tiene una calibración automática opcional llamada SmartCal. Seleccione un calibrador de caudal y conéctelo a la Estación usando el cable de comunicación adecuado. Cuando esté active; la calibración de caudal, Pre y Post puede realizarse automáticamente a través de la Estación. Esta opción necesita la versión de comunicaciones de la Estación, (estándar con modelos DL y STP). (Vea la Sección

4.9.2. para una lista de los dispositivos de calibración y cables de comunicación). Si se usa una estación de carga múltiple (3 ó 5 estaciones) la bomba debe estar en la posición de más atrás donde se conecta la alimentación y el calibrador. La estación debe estar conectada al calibrador usando el cable específico para ese dispositivo de calibración.

La configuración de los tubos es la misma que en la calibración manual (Vea la Sección 4.9.3.). El uso de la opción SmartCal necesita que la bomba GilAir Plus sea conectada a la Estación con el cable al conector del calibrador.

A la bomba se le debe especificar el tipo de calibrador antes de usarlo. El tipo de calibrador puede seleccionarse en la opción del menú **Ajustes (Prog.) ▶ SmartCal**. Después de la especificación, el tipo de calibrador se almacena y usa siempre que la bomba se calibra con una estación. Si la calibración se realiza cuando la bomba no está en la estación, se usará la opción de calibración opcional.

Cuando **Calibrar** se selecciona desde el menú principal, la bomba entra en SmartCal y muestra el tipo de calibrador y la lectura de caudal actual. Siga las instrucciones del calibrador de más abajo para comenzar la calibración:

5.8.1. Gilibrator-2

Una vez que el caudal se estabiliza, genere una serie de pompas. Después de cada pompa, la bomba ajustará el caudal a un caudal nuevo más cerca del valor de calibración. Después de varias pompas, el caudal estará dentro del 1% del punto ajustado. Continúe generando pompas y cuando haya visto suficientes pompas para establecer estabilidad, la bomba completará la calibración. Si se produce una pompa mala, continúe generando pompas y la bomba tolerará el error y lo ajustará correctamente. Si se producen pompas malas repetidamente, termine la calibración con el botón  y arregle el Gilibrator. Cuando la GilAir Plus determina estabilidad la calibración será calculada y almacenada. Se mostrará *Calibración Completa*. El botón  puede usarse para volver al menú principal.



1. Conecte el cable SmartCal al conector serie PC del Gilibrator y el Puerto del Dispositivo de Referencia en la parte de atrás del la Estación.
2. Usando el menú principal de la bomba GilAir Plus, vaya a **Ajustes (Prog.)► SmartCal**. Use los botones **+** y **-** para seleccionar **Gilibrator**. Presione y suelte el botón **✓**. Este paso no necesita repetirse si ya se realizó. Vaya a **Ajustar caudal**. Use los botones **+** y **-** para ajustar el caudal. Presione y suelte el botón **✓**. Vaya a **Calibrar**, después presione y suelte el botón **✓**. La bomba comenzará a funcionar en el modo SmartCal.
3. Mientras está midiendo en el modo SmartCal, antes de que las medidas sean tomadas en el Gilibrator, se muestra lo siguiente:

SmartCal

Gilibrator 0 cc/m

4. Tome lecturas en el Gilibrator. Después de cada lectura, el caudal cambiará y después de varias pompas estará en el punto ajustado. Vea el manual de usuario del Gilibrator para localizar las instrucciones para tomar una lectura.
5. Después de que el caudal esté dentro de 1% del punto ajustado, pompas adicionales son procesadas para evaluar la estabilidad de operación. Cuando el criterio de estabilidad se encuentra, la calibración está complete. Se muestra *Calibración Completa* y la bomba se para. Confirme con el botón **✓** para guardar la calibración. Si lo desea, la calibración puede abortarse con el botón **←**.
6. **Antes de quitar la bomba de la Estación**, presione y suelte el botón **←**. Se muestra la pantalla Menú Principal. Quite la bomba de la Estación. Si lo desea, vaya a **Midiendo**. Presione y suelte el botón **✓**. La bomba comienza a medir al caudal seleccionado.

5.8.2. Challenger®



Verifique que el caudal de calibración deseado está dentro del rango del Challenger. Seleccione el rango apropiado si es necesario. El Challenger lee caudal continuamente y lo reporta para la pantalla de la GilAir Plus. Cuando se alcanza la estabilidad del caudal, la calibración se calculará y almacenará en la bomba. Se mostrará *Calibración Completa*. El botón  puede usarse para volver al menú principal.

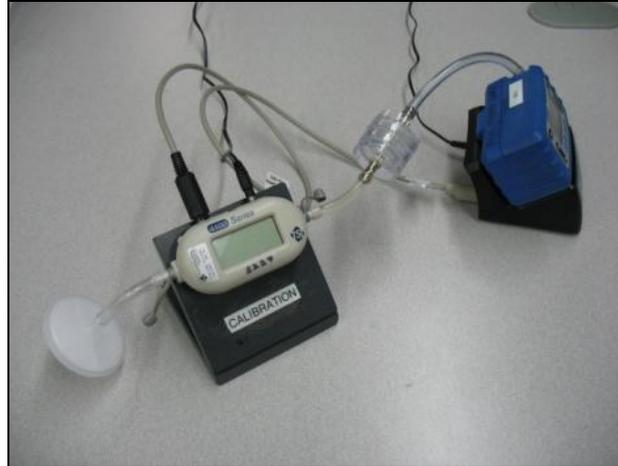
1. Conecte el cable del SmartCal entre el Puerto RS232 en el Challenger y el conector del Dispositivo de Referencia en la parte de atrás de la estación.
2. Compruebe que el Challenger está ajustado en el rango requerido para la medida de calibración. Encienda el Challenger antes de conectarlo a la Estación mediante el cable, y deje el Challenger sin tocar mientras se auto calibra. Cuando los valores “Qa” y “Qs” se muestren en el Challenger conecte el tubo desde la GilAir Plus al Challenger y conecte el cable SmartCal al Challenger y a la Estación.
3. En la bomba GilAir Plus, vaya a **Ajustes (Prog.)**, después **SmartCal**. Use los botones  y  para seleccionar **Challenger**. Presione y suelte el botón . Este ajuste solo se requiere una vez. Vaya a **Ajustar Caudal**. Use los botones  y  para ajustar el caudal deseado. Presione y suelte el botón . Vaya a **Calibrar**, después presione y suelte el botón . La bomba comenzará a medir en el modo SmartCal.
4. Mientras mide en el modo SmartCal, el Challenger continuamente muestra el caudal, y se muestra lo siguiente en la bomba:

SmartCal
Challenger (flow rate) cc/m

5. La GilAir Plus medirá durante unos pocos minutos ajustando su caudal al valor de calibración usando las lecturas del Challenger. Se mostrará *Calibración Completa* y la bomba se parará.
6. **Antes de quitar la bomba de la Estación**, presione y suelte el botón . Quite la bomba de la Estación y desconecte el cable del Challenger después vaya a **Midiendo** en el Menú Principal, y presione y suelte el botón .
7. La bomba comienza a medir al caudal ajustado.

5.8.3. TSI™ Modelo 4140

El TSI Modelo 4140 lee caudal continuamente y lo reporta para la pantalla de la GilAir Plus. Cuando se alcanza la estabilidad del caudal, la calibración será calculada y almacenada. Se mostrará *Calibración Completa*. El botón  puede usarse para volver al menú principal.



1. Conecte el cable del SmartCal entre el puerto interface en el TSI Modelo 4140 y el Puerto del Dispositivo de Referencia en la parte trasera de la Estación.
2. En la bomba GilAir Plus, vaya a **Ajustes (Prog.)**, después a SmartCal. Use los botones **+** y **-** para seleccionar **TSI**. Presione y suelte el botón **✓**. Este ajuste solo se necesita una vez. Vaya a **Ajustar caudal**. Use los botones **+** y **-** para ajustar el caudal deseado. Presione y suelte el botón **✓**. Vaya a **Calibrar**, después presione y suelte el botón **✓**. La bomba comenzará a funcionar en el modo SmartCal.
3. Mientras funciona en el modo SmartCal, el TSI 4140 muestra el caudal, y se muestra lo siguiente en la bomba:

SmartCal

TSI (caudal) cc/m

4. Cuando se alcanza la estabilidad del caudal, la calibración se calculará y almacenará. Se mostrará *Calibración Completa*.
5. **Antes de quitar la bomba de la Estación**, presione y suelte el botón **←**. Se muestra la pantalla de Menú Principal. Quite la bomba de la Estación. Vaya a **Midiendo**. Presione y suelte el botón **✓**. La bomba comienza a funcionar al caudal ajustado.

5.8.4. Bios Defender™ 510

El Defender tiene un rango de caudal limitado, verifique que el caudal de calibración deseado está dentro del rango. El Defender está configurado para hacer ciclos continuamente y leer el caudal. Cuando se recogen las muestras adecuadas para garantizar la estabilidad del caudal, la calibración se calculará y almacenará. Se mostrará *Calibración Completa*. El botón **←** puede usarse para volver al menú principal.

1. Configure la GilAir Plus y Bios Defender con el cable SmartCal conectado al puerto de Datos en el Defender y el conector del Dispositivo de Referencia en la parte de atrás de la Estación como se muestra en la foto.



2. Configure el BIOS Defender para medir 10 muestras continuamente. En la bomba GilAir Plus, vaya a **Ajustes (Prog.)**, después **SmartCal**. Use los botones **+** y **-** para seleccionar **BIOS Dfndr**. Presione y suelte el botón **✓**. Este ajuste solo se requiere una vez. Vaya a **Ajustar caudal**. Use los botones **+** y **-** para ajustar el caudal deseado. Presione y suelte el botón **✓**. Vaya a **Calibrar**, después presione y suelte el botón **✓**. La bomba comenzará a funcionar el modo SmartCal.
3. Mientras está funcionando en el modo SmartCal, el BIOS Defender muestra el caudal para cada muestra tomada, y lo siguiente se muestra en la bomba:

SmartCal
BIOS Dfndr (caudal) cc/m

4. Cuando se han recolectado las muestras adecuadas para garantizar la estabilidad del caudal, la calibración será calculada y almacenada. Se mostrará *Calibración Completa*.
5. **Antes de quitar la bomba de la Estación**, presione y suelte el botón **←**. Después quite la bomba de la Estación, vaya a **Midiendo** en el Menú Principal, y presione y suelte el botón **✓**. La bomba comienza a funcionar al caudal ajustado.

5.9. Borrado de Datos Registrados

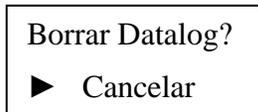
Limpiar Datalog borra todas las entradas de datos registrados. Cuando el registro de datos está lleno, cualquier dato guardado en eventos posteriores se perderá. El registro de datos debe limpiarse después de que los datos han sido extraídos para tener espacio para eventos nuevos. **El Registro de datos tiene la capacidad para**

almacenar hasta 16 eventos. El número de espacios consumidos en el registro de datos se muestra en la pantalla Reposo. Si se empieza un evento sin espacio en el registro de datos producirá una pantalla de aviso y el registro de datos debe borrarse antes de iniciar un evento si es posible. Transfiera cualquier dato requerido a registros escritos o use el PC para transferir al ordenador la base de datos.

Para borrar el registro de datos:

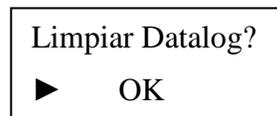
¡IMPORTANTE! ¡Verifique que todos los datos deseados han sido archivados antes de borrar!

1. En la pantalla Menú Principal, use los botones y para mover el cursor ► a **Ajustes (Prog.)** ►. Presione y suelte el botón . La bomba mostrará ahora la pantalla del submenú **Ajustes**.
2. En la pantalla del submenú **Ajustes**, use los botones y para mover el cursor ► a **Limpiar Datalog**. Presione y suelte el botón . Se mostrará el mensaje siguiente:



Nota: Para cancelar **Limpiar Datalog**, presione y suelte el botón en este momento.

3. Presione y suelte el botón o . El mensaje muestra ahora:



4. Presione y suelte el botón . El Registro de Datos está ahora borrado.

5.10. Opciones de Midiendo ►

5.10.1. Temperatura Estándar (solo Modelos STP)

Los usuarios pueden ajustar la temperatura que se usará en el cálculo del caudal y volumen estándar cuando usa la bomba Modelo STP. La temperatura estándar de fábrica por defecto de la GilAir es 25°C (77°F).

Para fijar la Temperatura Estándar:

1. En la pantalla Menú Principal, use los botones  y  para mover el cursor ► a **Ajustes (Prog.)** ►. Presione y suelte el botón . La bomba mostrará ahora la pantalla del submenú **Ajustes**.
2. En la pantalla del submenú **Ajustes**, use los botones  y  para mover el cursor ► a **Opciones de Medición** ►. Presione y suelte el botón .
3. El cursor ► estará ahora en **Temp estándar (° C o °F)**. El ajuste actual para **Temp Estándar (° C o °F)** será mostrado en el lado derecho de la pantalla. Use el botón  y  para ajustar el valor a la temperatura deseada.

Nota: Una sola pulsación de estos botones incrementará o disminuirá la temperatura en 1 grado. Presione y *mantenga pulsado* uno de los botones para moverse en el rango total de números. Cuando seleccione la temperatura deseada, presione y suelte el botón  para completar.

5.10.2. Presión Estándar (mmHg) (solo modelos STP)

Los usuarios pueden fijar la presión que será usada en el cálculo del caudal y volumen estándar cuando use una bomba modelo STP. La presión estándar de fábrica por defecto de la GilAir es 760 mmHg.

Para fijar la Presión Estándar:

1. En la pantalla Menú Principal, use los botones  y  para mover el cursor ► a **Ajustes (Prog.)** ►. Presione y suelte el botón . La bomba mostrará ahora el submenú de **Ajustes**.
2. En la pantalla del submenú de **Ajustes**, use los botones  y  para mover el cursor ► a **Opciones de Medición** ►. Presione y suelte el botón .
3. El cursor ► estará ahora **Temp estándar (° C)**. Presione y suelte el botón  para mover el cursor ► a **Presión Estándar (mmHg)**. El ajuste actual para **Presión Estándar (mmHg)** será mostrado al lado derecho de la pantalla. Use los botones  y  para ajustar el valor a la presión deseada. **Nota:** Una sola pulsación de uno de estos botones incrementará o disminuirá la presión fijada en 1. Presione y *mantenga pulsado* uno de los botones para moverse en el rango total de números. Cuando seleccione la presión deseada, presione y suelte el botón  para completar.

Nota: mmHg es la única unidad usada para la presión estándar.

5.11. Opciones Display ►

Estos parámetros controlan la apariencia y formato de los datos mostrados de la bomba.

5.11.1. Idioma

Los usuarios pueden seleccionar el idioma; los idiomas disponibles son: Inglés, Español, Francés, Holandés, Alemán, Italiano y Portugués. Inglés es por defecto.

Para seleccionar el Idioma:

1. En la pantalla Menú Principal, use los botones  y  para mover el cursor ► a **Ajustes (Prog.)** ►. Presione y suelte el botón . La bomba mostrará ahora el submenú de **Ajustes**.
2. En la pantalla del submenú de **Ajustes**, use los botones  y  para mover el cursor ► a **Opciones Display** ►. Presione y suelte el botón .
3. El cursor ► estará ahora **Idioma**. Presione y suelte el botón  o . Cada pulsación le permite seleccionar las opciones de idioma siguientes: Inglés, Español, Francés, Holandés, Alemán, Italiano y Portugués. Cuando seleccione el idioma deseado, presione y suelte el botón  para completar.

5.11.2. Unidades de Temperatura

Ajuste las unidades de temperatura mostradas en **Celsius** o **Fahrenheit**.

Para ajustar las unidades en las que la temperatura se mostrará:

1. Desde la pantalla Menú Principal, use los botones  y  para mover el cursor ► a **Ajustes (Prog.)** ►. Presione y suelte el botón . La bomba mostrará ahora el submenú de **Ajustes**.
2. En la pantalla del submenú de **Ajustes**, use los botones  y  para mover el cursor ► a **Opciones Display** ►. Presione y suelte el botón .
3. Presione y suelte el botón  para mover el cursor ► a **Unidades de Temperatura**. Presione y suelte el botón  o . Cada pulsación le permite seleccionar °C o °F. Cuando seleccione la unidad deseada, presione y suelte el botón  para completar.

5.11.3. Unidades de Presión

Ajuste las unidades de presión para la contra presión a **”H₂O, mmHg o KPa**.

Para ajustar las unidades en las cuales se muestra la presión:

1. En la pantalla Menú Principal, use los botones  y  para mover el cursor ► a **Ajustes (Prog.)** ►. Presione y suelte el botón . La bomba mostrará ahora la pantalla del submenú de **Ajustes**.
2. En la pantalla del submenú de **Ajustes**, use los botones  y  para mover el cursor ► a **Opciones Display** ►. Presione y suelte el botón .
3. Presione y suelte el botón  para mover el cursor ► a **Unidades de Presión**. Presione y suelte el botón  o . Cada pulsación le permite seleccionar **H₂O**, **mmHg** o **KPa**. Cuando seleccione la unidad deseada, presione y suelte el botón  para completar. En la pantalla, las pulgadas de agua están abreviadas como " ", mmHg esta abreviada como Hg y KPa está abreviada como KP.

5.12. Ajuste de Reloj ►

Ajusta la fecha, hora y el formato de hora.

5.12.1. Reloj

Para ajustar la hora del día:

1. En la pantalla Menú Principal, use los botones  y  para mover el cursor ► a **Ajustes (Prog.)** ►. Presione y suelte el botón . La bomba mostrará ahora la pantalla del submenú de **Ajustes**.
2. En la pantalla del submenú de **Ajustes**, use los botones  y  para mover el cursor ► a **Ajuste Reloj** ►. Presione y suelte el botón .
3. El cursor ► estará ahora en **Reloj**. Use los botones  y  para ajustar la hora. Cuando está seleccionada la hora deseada, presione y suelte el botón  para confirmar y continúe al paso siguiente para editar los minutos.
4. Siguiendo los mismos pasos use los botones  y  para ajustar los minutos. Cuando el valor deseado para los minutos este seleccionado, presione y suelte el botón  para confirmar. La hora seleccionada será mostrada en la parte superior derecha de la pantalla.

5.12.2. Fecha

Para ajustar la Fecha:

1. En la pantalla Menú Principal, use los botones y para mover el cursor ► a **Ajustes (Prog.)** ►. Presione y suelte el botón . La bomba mostrará ahora la pantalla del submenú de **Ajustes**. En la pantalla del submenú de **Ajustes**, use los botones y para mover el cursor ► a **Ajuste Reloj** ►. Presione y suelte el botón .
2. Presione y suelte el botón para mover el cursor ► a **Fecha**. Use los botones y para ajustar el *año*. Cuando el año seleccionado esté seleccionado, presione y suelte el botón para confirmar y continúe al paso siguiente para ajustar el mes.
3. Siguiendo los mismos pasos el mes puede ajustarse con los botones y . Cuando el mes está seleccionado presione el botón para confirmar y continúe al paso siguiente para ajustar el día.
4. Siguiendo los mismos pasos el día puede ajustarse. Use los botones y para seleccionar el día. Cuando el día está seleccionado, presione y suelte el botón para confirmar. El mes, día y año seleccionados serán mostrados en la parte superior izquierda de la pantalla.

5.12.3. Formato de Tiempo

Elija entre reloj de 12-horas y 24-horas.

Para seleccionar el **Formato de Hora** mostrado:

1. En la pantalla Menú Principal, use los botones y para mover el cursor ► a **Ajustes (Prog.)** ►. Presione y suelte el botón . La bomba mostrará ahora la pantalla del submenú de **Ajustes**.
2. En la pantalla del submenú de **Ajustes**, use los botones y para mover el cursor ► a **Ajuste Reloj** ►. Presione y suelte el botón .
3. Presione y suelte el botón para mover el cursor ► a **Formato Hora**. Use los botones y para seleccionar el formato **12h** o el formato **24h**. Cuando el formato de tiempo esté seleccionado, presione y suelte el botón para completar. La hora se mostrará ahora en el formato seleccionado en la línea de estado superior.

5.12.4. Formato Fecha

Seleccione entre los formatos de fecha MM/DD/YY y DD/MM/YY.

Para ajustar el **Formato de Fecha**:

1. En la pantalla Menú Principal, use los botones y para mover el cursor ► a **Ajustes (Prog.)** ►. Presione y suelte el botón . La bomba mostrará ahora la pantalla del submenú de **Ajustes**.

2. En la pantalla del submenú de **Ajustes**, use los botones  y  para mover el cursor ► a **Ajuste Reloj** ►. Presione y suelte el botón .
3. Presione y suelte el botón  para mover el cursor ► a **Formato Fecha**. Use los botones  y  para seleccionar el formato **mm/dd/aa** o **dd/mm/aa**. Cuando el formato de fecha deseado esté seleccionado, presione y suelte el botón  para completar. La fecha será mostrada ahora en el formato seleccionado en la parte superior izquierda de la pantalla.

5.13. Contraseña

La GilAir Plus ofrece la función de protección con contraseña que puede ser fijada pero no se requiere. La contraseña para desbloquear el teclado puede fijarse en menú. Una contraseña puede constar de 1 a 4 números. Si la contraseña se pone en 0, no se necesitará contraseña y el teclado estará desbloqueado sin introducir contraseña.

Cambie la contraseña a 0 para quitar la contraseña.

Para fijar la contraseña:

1. En la pantalla Menú Principal, use los botones  y  para mover el cursor ► a **Ajustes (Prog.)** ►. Presione y suelte el botón . La bomba mostrará ahora la pantalla del submenú de **Ajustes**.
2. En la pantalla del submenú de **Ajustes**, use los botones  y  para mover el cursor ► a **Contraseña**. Use los botones  y  para asignar un único número de 0 a 9999 como una contraseña. Presione y *mantenga* cualquiera de los dos botones para desplazarse por la totalidad del rango de números. Cuando la *contraseña* está seleccionada, presione y suelte el botón  para completar.

5.14. Modo de Control

FC (Caudal Constante), CPA (Presión Constante Alto), CPB (Presión Constante Bajo)

El **Modo de Control** determina que parámetro de control de la GilAir Plus mantendrá constante durante la muestra. Las dos opciones de modo de control están manteniendo el caudal constante o manteniendo la presión constante. Ambos modos de control medirán en modo alto caudal (450-5000 cc/min) y bajo caudal (1-449 cc/min). El control **Caudal Constante** debe elegirse para una única muestra, y el control **Presión Constante** debe elegirse cuando se separa el caudal en muestras múltiples. En el modo **Caudal Constante**, se muestran el caudal y la contra presión. En el modo **Presión Constante** solo se muestra la contra presión. El control presión constante requiere porta muestras con válvulas de aguja para controlar el caudal. En el modo presión constante, el caudal se lee solo en el calibrador externo.

El **Control Caudal Constante** y el **Control Presión Constante** son fundamentalmente modos de operación diferentes. A continuación se describen los dos módulos.

El **Control Caudal Constante** mantiene el caudal constante a lo largo de la duración de la muestra, incluso en presencia de variaciones en la contra presión del medio de muestreo a menudo causadas por la acumulación de presión en el filtro.

El **Control Presión Constante** mantiene un nivel de presión constante a la entrada de la bomba, la cual proporciona un vacío estable para sacar la muestra. Se necesita una válvula de aguja en el portador del medio de muestreo para ajustar el caudal. Si la resistencia del medio de muestreo es constante, el caudal a través del medio de muestreo también permanecerá constante.

Este modo permite que la muestra sea separada, y también se llama **Modo Multi-Caudal**. Este modo requiere un portador del medio de muestreo que incorpore una válvula de aguja en cada segmento por separado.

Ejemplo; un portador doble necesitará dos válvulas de aguja para ajustar dos caudales independientemente. La fuente de presión constante permite que el caudal sea separado, ya que el ajuste de un lado no cambia el ajuste de caudal que pasa por el otro lado, ya que la fuerza colectiva que tira de las dos muestras permanece constante.

El modo presión constante mantiene constante el caudal en la muestra solo cuando la resistencia del caudal de la muestra se mantenga constante durante la toma de muestras. Si la resistencia del caudal varía el caudal variará. Con el punto ajustado de presión por defecto de 18 pulgadas de agua, si la presión varía 0,9 pulgadas de agua, el caudal cambiará alrededor del 5%. Debe tener cuidado en el uso en la selección de las aplicaciones que se usan con el control de presión constante y debe verificarse el comportamiento de la resistencia de la muestra bajo condiciones de campo.

Para seleccionar el **Modo de Control**:

1. En la pantalla del menú principal, use los botones  y  para mover el cursor ► a **Modo de Control**. Presione y suelte el botón .
2. Use los botones  y  para seleccionar el modo de control **FC** (Caudal Constante [20-5000 cc/min]), **CPB** (Presión Constante Bajo [1-449 cc/min]) o el **CPA** (Presión Constante Alto [450-5000 cc/min]). Cuando se seleccione el modo de control deseado, presione y suelte el botón  para completar. El modo de control seleccionado será mostrado en la línea de estado inferior.

Nota: La válvula de control de caudal debe ponerse en la posición **Bajo** para funcionar desde 1-449 cc/min, y debe ponerse en la posición **Alto** para funcionar por encima de 450 y hasta 5000 cc/min para ambos modos de control de caudal constante y presión constante.

5.15. Modo de Medida Manual, Temporizado, Vol, RT y Programado

La selección del **Modo de Medida** determina como se maneja el tiempo del evento. En el **Modo Manual**, la bomba se enciende y apaga con el teclado. Cualquier tiempo de medida es posible dentro de los límites de la capacidad de la bomba. En el **Modo Temporizado**, la hora de inicio y la hora final de una muestra se especifican en el submenú **Programar Medición**.

Los modos adicionales descritos más abajo están disponibles solo en los modelos DataLog y STP.

En el **Modo Vol** la hora de inicio y el volumen total muestreado se especifican en el submenú **Programar Medición**. Se tomará el volumen especificado (en litros). En el **Modo Vol** el modo de control debe estar en Caudal Constante (FC) para permitir la medida de un volumen especificado. Si un evento tiene especificado un modo de Presión Constante (CPB o CPA) se mostrará un error cuando se arranque el evento.

En el **Modo RT (Tiempo de Medida)**, la hora de inicio y la duración del evento de toma de muestras son especificados en el submenú **Programar Medición**. La duración es independiente de las pausas, calibraciones de sensor y fallos.

En el **Modo Programa**, puede programarse en periodos de encendido y apagado. El programa se introduce en **Editar Programa** bajo **Programar Medición**. Cada programa tiene un nombre y los nombres se muestran en este menú para permitir ajustar los parámetros de medida deseados.

Nota: Los Modos Programa, Vol y RT solo se ofrecen en los modelos Datalog y STP. El modo Temporizado es una característica de todos los tres modelos.

Para ajustar el Modo Medición:

1. En la pantalla del menú principal, use los botones  y  para mover el cursor  a **Modo de Medición**. Presione y suelte el botón .
2. Use los botones  y  para seleccionar el modo deseado. Cuando seleccione el modo de medida deseado, presione y suelte el botón  para completar.

Nota: Los programas serán listados como selecciones disponibles del **Modo Medición** además de las funciones **Manual, Temporizada, Vol y RT** pueden seleccionarse de la misma forma.

Nota: Cuando la bomba se enciende por primera vez, ella recordará la última configuración del Modo Medición, Manual, Temporizado, Vol, RT o el Programa seleccionado. Si se desea un modo diferente, debe configurarse antes de realizar un evento.

5.16. Programar Medición ►

Vaya a **Programar Medición** para ajustar los parámetros para el modo de operación presión constante, medidas temporizada y programada.

Para entrar en Programar Medición:

En la pantalla del menú principal, use los botones  y  para mover el cursor ► a **Programar Medición**. Presione y suelte el botón .

5.16.1. Arranque Temporizado (arranque Temp/Vol/RT)

Seleccione una hora específica como hora de comienzo de un evento de muestra. A la hora seleccionada, la bomba tomará muestras durante la duración de tiempo como se especificó más abajo. El evento se iniciará cuando la hora este por detrás de la hora fijada. Si el Arranque temporizado se fijo a la media noche la muestra comenzará inmediatamente, ya que todas las horas del día están después de la media noche.

1. En la pantalla del menú principal, use los botones  y  para mover el cursor ► a **Programar Medición**. Presione y suelte el botón .
2. El cursor ► estará ahora en **arranque Temp/Vol/RT**. En la pantalla, a la derecha de **Arranque Temporizado** se muestra una hora de reloj en el formato de tiempo del sistema seleccionado. Use los botones  y  para ajustar la hora. Cuando se selecciona la hora, presione y suelte el botón .
3. La parte de los minutos del reloj puede ahora ajustarse. Use los botones  y  para ajustar los minutos. Cuando los minutos estén seleccionados, presione y suelte el botón . El ajuste del tiempo de arranque para la medida temporizada está ahora completo.

5.17. Duración de Temporizado

Duración de Tiempo especifica cuantos minutos después de la hora de inicio finalizará el evento.

Para ajustar la duración de la muestra:

1. En la pantalla del menú principal, use los botones  y  para mover el cursor ► a **Programar Medición**. Presione y suelte el botón .
2. Use los botones  y  para mover el cursor ► a Duración de Tiempo. Use los botones  y  para ajustar el tiempo de duración de la medida en minutos. Cuando el tiempo de medida en minutos esta seleccionado, presione y suelte el botón . El ajuste de la hora de parada para el evento está ahora completado

Nota: Vea la Sección 6.1. y el Apéndice B para el programado avanzado de los modelos DL y STP.

5.18. Ajuste de Vol

El **Ajuste de Volumen** permite la especificación del volumen que será recolectado en el evento. El volumen es en litros.

Para ajustar:

3. En la pantalla del Menú Principal, use los botones  y  para mover el cursor ► a **Programar Medición** ►. Presione y suelte el botón .
4. Use los botones  y  para mover el cursor ► a Ajuste de Vol. Use los botones  y  para ajustar el número de litros a recolectar. Cuando el volumen esté seleccionado, presione y suelte el botón . El ajuste del volumen para el evento está ahora completado.

5.19. Tiempo de Medida (RT)

RT especifica cuantos minutos estará midiendo el evento, los tiempos de calibración de sensor, pausas del usuario, y tiempos de paro debido a un fallo no están incluidos.

Para ajustar:

5. En la pantalla del Menú Principal, use los botones  y  para mover el cursor ► a Programar Medición ►. Presione y suelte el botón .
6. Use los botones  y  para mover el cursor ► a RT. Use los botones  y  para ajustar el tiempo para la duración de la medida en minutos. Cuando se seleccione el tiempo de medida en minutos, presione y suelte el botón . El ajuste del tiempo para el evento está ahora completado.

Nota: Vea la sección 6.1. y el Apéndice B para la programación avanzada de los modelos DataLog y STP.

5.20. Ajuste de Presión ("H₂O o mmHg o KPa)

Ajuste de Presión se usa para ajustar la presión que será mantenida cuando la bomba está midiendo en el modo de control presión constante (**CPB o CPA**) (Vea la Sección 5.14.). Los puntos de ajuste de presión disponibles están entre 5 pulgadas y 30 pulgadas de agua. Si la presión se ajusta fuera de la capacidad de funcionamiento de la bomba, se producirá un fallo cuando se seleccione **Midiendo**.

Nota: El valor por defecto es 18 pulgadas de agua.

Para ajustar la presión que será mantenida en el Modo Presión Constante:

1. En la pantalla del menú principal, use los botones  y  para mover el cursor ► a **Programar Medición**. Presione y suelte el botón .
2. Use los botones  y  para mover el cursor ► a **Ajuste de Presión (H₂O, mmHg o KPa)** (Vea la Sección 5.11.3. para seleccionar las unidades). Use los botones  y  para ajustar la presión. Cuando la presión está seleccionada, presione y suelte el botón  para completar.

SECCION SEIS: Programación

6.1. Programa ►

Los programas de usuario especifican una serie temporizada de acciones que controlan el protocolo de toma de muestras empleado por la bomba. La bomba puede almacenar hasta 16 programas, cada uno de los cuales puede crearse, editarse y ejecutarse. Un programa permite la especificación de un caudal, el modo de control y los pasos temporizados que determinan cuando la bomba mide.

Nota: este nivel avanzado de programación está disponible solo en los modelos Datalog y STP.

¡IMPORTANTE! – PARA QUE UN PROGRAMA INTRODUCIDO SEA CAPAZ DE FUNCIONAR:

El programa introducido será uno de los dieciséis permitidos y será llamado como se seleccionó en el procedimiento de edición de entrada (Sección 6.4.), y debe *guardarse* (Sección 6.10.). La función de Habilidad del Programa debe ponerse en *habilitado* (Sección 6.2.), y el Modo Medición *debe ponerse a ese nombre de programa* (Sección 5.15.).

Nota: *Un ejemplo detallado de los procedimientos para introducir y editar un programa pueden encontrarse en el Apéndice B.*

Nota: Los usuarios pueden crear, editar y cargar programas en la Aplicación de PC.

Los programas especifican una serie de operaciones determinadas de reloj. Las operaciones pueden esperar a un momento del día y el ciclo volver a los pasos previos un número específico de veces. La hora determinada significa que el programa ajusta una serie de horas que son usadas para todos los pasos y las horas de encendido y apagado. Un ejemplo lo dejará claro.

Paso de Programa	Función	Valor	Comienza a	Finaliza a	Acción de la bomba
1	Tiempo	8:00 AM	Inicio de medida	8:00 AM	Apagada
2	Encendido	240	8:00 AM	12:00 PM	Encendido
3	Apagado	60	12:00 PM	1:00 PM	Apagado
4	Encendido	240	1:00 PM	5:00 PM	Encendido
5	Fin	0	5:00 PM	5:00 PM	Apagado

Los tiempos de apagado controlados por la bomba o seleccionados por el usuario ajustarán el tiempo de muestreo, pero no cambiarán las horas de comienzo y finalización. Los tiempos de apagado controlados por la bomba incluyen las pausas para Calibraciones del Sensor y por fallo. Los tiempos de apagado controlados por el usuario son pausas iniciadas mediante el teclado.

Por ejemplo, si el usuario pausa la bomba a las 9:00 durante 30 minutos, el tiempo total de medida será 450 minutos en lugar de 480, y los cambios de paso de programa ocurrirán en las horas previstas. La pausa de la bomba no alterará la hora de comienzo del paso siguiente.

La programación de muestras programadas puede complicarse cuando están involucrados más pasos de programa avanzados. Algunos ejemplos se muestran en el Apéndice B que le ayudara en la programación avanzada.

Para navegar a la función **Programa**:

1. En el Menú Principal, use los botones y para mover el cursor ► a **Programar Medición**. Presione y suelte el botón
2. Use los botones y para mover el cursor ► a **Programa** ►. Presione y suelte el botón .

6.2. Habilitación del Modo Programa

Para **habilitar** la bomba para que corra un programa:

1. En la pantalla Menú Principal, use los botones y para mover el cursor ► a **Programar Medición**. Presione y suelte el botón .

2. Use el botón  y  para mover el cursor ▶ a **Programa ▶**. Presione y suelte el botón .
3. El cursor ▶ estará ahora en **Habilitado**. El ajuste por defecto mostrado para la función **Aceptado** es **deshabilitado**. Use los botones  y  para seleccionar **habilitado**. Cuando se seleccione **habilitado**, presione y suelte el botón  para completar.

6.3. Editar Programa ▶

Este submenú permite la creación y edición de hasta 16 programas. Cada programa se almacena en una memoria no volátil y puede seleccionarse usando el **Modo Medida** en el menú principal (vea la Sección 5.15.).

¡IMPORTANTE! Los programas que son creados o modificados deben guardarse para mantener los cambios. Si el programa no se guarda antes de salir de **Entrar/Editar**, se perderá. Si se hace un cambio en un programa, el menú “Guardar” mostrará “Cambiado” indicando que un cambio se ha hecho y si se sale de editando, los cambios se perderán.

Para navegar a la función **Edición de Programa**:

1. En la pantalla Menú Principal, use los botones  y  para mover el cursor ▶ a **Programar Medición**. Presione y suelte el botón .
2. Use el botón  y  para mover el cursor ▶ a **Programa ▶**. Presione y suelte el botón .
3. Use el botón  y  para mover el cursor ▶ a **Edición de Programa ▶**. Presione y suelte el botón .

6.4. Nombre del Programa

El nombre del programa se muestra cuando el Modo Medición selecciona después de que un programa se ha introducido y guardado. Cuando el programa se introduce en la bomba, se le asigna un nombre, p.e. – **PROG01** hasta **PROG16**.

Nota: Usando la opción de *comunicación de datos y un PC*, puede asignarse nombres de programa alfanuméricos.

Para escoger un programa para entrar/editar:

1. En la pantalla Menú Principal, use los botones  y  para mover el cursor ▶ a **Programar Medición**. Presione y suelte el botón .

2. Use el botón y para mover el cursor ▶ a **Programa** ▶. Presione y suelte el botón .
3. Use el botón y para mover el cursor ▶ a **Edición de Programa** ▶. Presione y suelte el botón .
4. El cursor está ahora en **Nombre Programa**. A la derecha de **Nombre Programa** se muestra **PROG01**. Use los botones y para seleccionar el **Nombre Programa**, después presione y suelte en botón para completar.

6.5. Modo de Control

Úselo para seleccionar el modo de control **Caudal Constante** o **Presión Constante** para un programa. La función **Punto de Ajuste** se usa para ajustar el caudal o la presión dependiendo de la configuración de este parámetro. El **Modo Presión Constante** debe especificar Modo Alto Caudal (CPA) o Modo Bajo Caudal (CPB).

Si el modo FC no se ha fijado para un programa que incluye un paso de programa VOL, se mostrará un error cuando se inicie el programa.

Para seleccionar el **Modo de Control** para un programa:

1. En la pantalla Menú Principal, use los botones y para mover el cursor ▶ a **Programar Medición**. Presione y suelte el botón .
2. Use el botón y para mover el cursor ▶ a **Programa** ▶. Presione y suelte el botón .
3. Use el botón y para mover el cursor ▶ a **Edición de Programa** ▶. Presione y suelte el botón .
4. Use los botones y para mover el cursor ▶ a **Modo de Control**. Use los botones y para seleccionar el modo de control en el cual quiere que la bomba mida durante la ejecución del programa, después presione y suelte el botón para completar.

6.6. Ajuste del Caudal o la Presión

El punto de ajuste de caudal para caudal constante se selecciona en el submenú **Edición de Programa**. Los mismos límites y restricciones aplican en **Modo Programa** y **Modo Manual**.

Para programar el **Punto de ajuste** de caudal para un programa:

1. En la pantalla Menú Principal, use los botones y para mover el cursor ▶ a **Programar Medición**. Presione y suelte el botón .

2. Use el botón  y  para mover el cursor ▶ a **Programa** ▶. Presione y suelte el botón .
3. Use el botón  y  para mover el cursor ▶ a **Edición de Programa** ▶. Presione y suelte el botón .
4. Use los botones  y  para mover el cursor ▶ a **Punto de Referencia**. Use los botones  y  para seleccionar el punto de ajuste de caudal o presión al cual quiere que la bomba mida durante la ejecución del programa, después presione y suelte el botón  para completar.

6.7. Pasos del Programa

Cada paso del programa está numerado y ejecutado secuencialmente. Para entrar o editar un programa, seleccione el paso del programa deseado y edítelo para realizar la función deseada. Un programa puede tener hasta 20 pasos.

Para entrar o editar un paso de programa en particular:

1. En la pantalla Menú Principal, use los botones  y  para mover el cursor ▶ a **Programar Medición**. Presione y suelte el botón .
2. Use el botón  y  para mover el cursor ▶ a **Programa** ▶. Presione y suelte el botón .
3. Use el botón  y  para mover el cursor ▶ a **Edición de Programa** ▶. Presione y suelte el botón .
4. Use los botones  y  para mover el cursor ▶ a **Paso de Programa**. Use los botones  y  para seleccionar el paso de programa que desee entrar o editar.

6.8. Función

Cada paso de programa realiza una función específica. Las funciones disponibles son:

- **Intervalo encendido** – enciende la bomba durante el número especificado de minutos.
- **Intervalo apagado** – especifica un tiempo durante el cual la bomba no toma muestras.
- **Ciclo** – vuelve de nuevo y repite durante un número especificado de veces a la función de ciclo última o el comienzo del programa si no hay función de ciclo previa. Puede usarse para especificar el destino de un comando de ciclo mas tarde en el programa. (Ciclo 0).

- **Tiempo** – espera durante un tiempo específico para llegar antes que el paso siguiente se ejecute. El ajuste de la base de tiempo para el siguiente paso es ajustado al tiempo en el comando.
- **Fecha** – espera para la fecha especificada en el valor. Se fija la base de tiempo ajustada para el paso siguiente.
- **Día de la Semana** – espera para el día de la semana especificado en el valor. La base de tiempo ajustada para el paso siguiente es fijada.
- **Vol** - la bomba medirá y recolectará el volumen especificado (en litros). El programa debe usar el modo de control FC para este tipo de paso.
- **RT** – enciende la bomba para medir durante el número de minutos especificado, no cuenta el tiempo de las calibraciones de sensor, las pausas del usuario y las pausas por fallo.
- **Fin** – termina el programa.

La función de ciclo se usa principalmente para toma de muestras intermitentes (p.e., 5 minutos encendida y 55 minutos apagada durante 72 horas).

¡IMPORTANTE! – Verifique que está en el paso de programa correcto (y cámbielo si es necesario como en la Sección 6.7.) antes de seleccionar o cambiar la función que será realizada en el paso del programa.

Para ajustar la **Función** para un paso de programa en particular:

1. En la pantalla Menú Principal, use los botones  y  para mover el cursor ► a **Programar Medición**. Presione y suelte el botón .
2. Use el botón  y  para mover el cursor ► a **Programa** ►. Presione y suelte el botón .
3. Use el botón  y  para mover el cursor ► a **Edición de Programa** ►. Presione y suelte el botón .
4. Use los botones  y  para mover el cursor ► a **Función**. Use los botones  y  para seleccionar la función del programa que quiere que la bomba realice en un paso del programa en particular, después presione y suelte el botón  para completar.

6.9. Valor

Especifica el parámetro asociado con la función seleccionada para realizarse a un paso del programa en particular. Para **Tiempo**, el parámetro es una hora del día; para **Intervalo encendido** e **Intervalo apagado**, el parámetro es tiempo en minutos; y para **Ciclo**, el parámetro es un número de ciclos, para **Fecha** el parámetro es una fecha y para **Día de la Semana** el parámetro es un día de la semana, para Vol el parámetro es un Volumen en litros, para RT el parámetro es en minutos.

¡IMPORTANTE! – Verifique que está en el paso de programa correcto (y cámbielo si es necesario como en la Sección 6.7.) y la función de programa correcto (Sección 6.8.) ha sido introducido para el paso antes de seleccionar o cambiar el valor de la función que será realizada a ese paso del programa.

Para fijar el **Valor**:

1. En la pantalla Menú Principal, use los botones  y  para mover el cursor ► a **Programar Medición**. Presione y suelte el botón .
2. Use el botón  y  para mover el cursor ► a **Programa** ►. Presione y suelte el botón .
3. Use el botón  y  para mover el cursor ► a **Edición de Programa** ►. Presione y suelte el botón .
4. Después de verificar que ha introducido al paso correcto del programa (Sección 6.7.) y la función de programa correcto (Sección 6.8.) que desea introducir o cambiar el valor de la función, use los botones  y  para mover el cursor ► a **Valor**. Si el paso del programa que está introduciendo/cambiando tiene la función **Tiempo** asignada, después use los botones  y  para seleccionar primero la hora (en formato 24 horas), presione y suelte en botón , después use los botones  y  para seleccionar el minuto, después presione y suelte el botón  para completar.
5. Si el paso del programa que está introduciendo/cambiando tiene la función **Intervalo Encendido** o **Intervalo Apagado** asignada, use los botones  y  para seleccionar el número de minutos para la duración de ese intervalo, después presione y suelte el botón  para completar.
6. Si el paso del programa que está introduciendo/cambiando tiene la función **Ciclo** asignada, use los botones  y  para especificar el número total de ciclos para el numero de veces que quiere que la bomba vuelva de nuevo y repita el programa entero, después presione y suelte el botón  para completar.

7. Si el paso del programa que está introduciendo/cambiando tiene la función **Fecha** asignada, use los botones ,  y  para fijar la fecha del día deseado.
8. Si el paso del programa que está introduciendo/cambiando tiene la función **Día de la Semana** asignada, use los botones  y  para especificar el día de la semana deseado. Presione el botón  para completar.

6.10. Guardar un Programa

Guardar se usa para almacenar el programa editado en una memoria no volátil. Si el programa ha sido cambiado, la palabra “Cambiado” se mostrará en el menú “Guardar”.

¡IMPORTANTE! ¡Todos los cambios se perderán a menos que se guarde el programa!

Para **Guardar** un programa después de que se ha introducido o editado:

Use los botones  y  para mover el cursor  a **Guardar**. A la derecha de **Guardar**, verá el mensaje **Cambiado**. Presione y suelte el botón . El mensaje **Cambiado** desaparecerá de la pantalla. El programa ahora ha sido guardado en la memoria.

6.11. Revisar Eventos

Revisar permite que la bomba muestre los resultados de los últimos 16 eventos. Cuando se selecciona la opción, aparece una pantalla que muestra el número de muestra (1 es la muestra más reciente almacenada, 16 es la más antigua). Cada evento almacenado puede mostrarse usando los botones  y . El evento seleccionado puede borrarse si se desea.

La pantalla para cada evento incluye el modo de control, modo de medida, caudal o presión, volumen total muestreado, tiempo de medida, pre y post calibraciones, y tiempos de inicio/paro.

Para **Revisar** los eventos de muestra almacenados:

1. En la pantalla Menú Principal, use los botones  y  para mover el cursor  a **Revisar**. Presione y suelte el botón .
2. Use los botones  y  para seleccionar cada evento de muestra. Hay ocho líneas de datos para cada evento y los botones  y  cambian entre páginas. Presione y suelte el botón  para salir de **Revisar** y volver al Menú Principal.

Para borrar un evento que está siendo revisado, desplácese al final del menú de Revisión y seleccione la opción Borrar Evento. Presione el botón . Se abrirá un cuadro de dialogo para confirmar o cancelar el borrado del evento.

SECCION SIETE: PC Interface

7.1. PC Interface

Los modelos GilAir Plus Datalog y STP tienen la capacidad de PC interface a través de la estación de carga. Esto requiere una estación especial versión comunicaciones que se suministra en kits con los modelos Datalog y STP. El modelo básico de GilAir Plus no tiene esta capacidad, ni la Estación básica suministrada con la bomba modelo Básico soporta esta opción.

El PC interface habilita las funciones siguientes:

- Descarga de los datos del evento, incluyendo resumen y registro minuto a minuto de la bomba a la base de datos
- Creación de un informe de campo para cada muestra
- Edición y transferencia de ajustes de la bomba
- Exportación de los datos históricos del evento en formato de archive CSV para usar en una hoja de cálculo como Excel™

La conexión de la estación de comunicaciones a un PC necesita un cable USB P/N 811-0907-01-R. Cada bomba es reconocida por el número de serie. Una bomba nueva debe registrarse antes de ser reconocida. El formato del programa interface PC está resumido en la tabla inferior. Un manual separado, PN360-0143-01, describe la operación de la aplicación PC en detalle.

Lengüetas Principales	Sub Lengüetas	Función
Recuperación de datos e Informes	Revisión de Datos desde los Registros	Volcado de Registro de Muestra & Produce Informes de Campo y Gráficos
Manejo de la Bomba	Manejo de la Información de la Bomba y Manejo de la Configuración de la Bomba	Manejo de la configuración de la bomba y parámetros
Manejo del Programa	Manejo de Programación y Transferencia de Programas a la(s) Bomba(s)	Crear, Editar, Duplicar o Borrar Programas de Toma de Muestras; Transferir Programas a la(s) bomba(s)

Nota: Por favor vea el manual de usuario de la aplicación PC para más información.

SECCION OCHO: Menú Mantenimiento

8.1. Mantenimiento ►

El submenú **Mantenimiento** tiene controles que son usados ocasionalmente. Estas funciones se usan para limpiar las memorias de la bomba GilAir Plus y o realizar otras funciones.

Para cambiar los ajustes para cada opción en el submenú **Mantenimiento**:

1. En la pantalla Menú Principal, use los botones  y  para mover el cursor ► a **Mantenimiento** ►. Presione y suelte el botón . La bomba mostrará la pantalla submenú **Mantenimiento**.
2. En la pantalla submenú **Mantenimiento**, use los botones  y  para mover el cursor ► a la opción deseada del submenú. Cada opción del submenú tiene menús adicionales o acciones bajo ellas y son seleccionados presionando y soltando el botón .

8.2. Restaurar Global

Restaurar Global reinicia todos los parámetros controlados por el usuario a los valores de fábrica. Valores de fábrica por defecto:

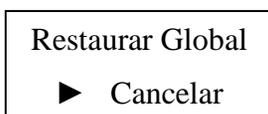
Parámetro	Valor por defecto
Caudal	2000 cc/min
Modo de Control	CF
Modo de Medida	Manual
Calibraciones de punto	nominal
Punto de presión	18 pulgadas H2O
Hora de inicio	8:00 am
Duración temporizada	1 minuto
Habilitar evento	deshabilitado
Eventos en Registro	Retiene datos actuales
Temperatura estándar	25 C
Presión estándar	760 mmHg
Idioma	Ingles
Unidades de Temperatura	grados C
Unidades de Presión	pulgadas H2O
Contraseña	deshabilitada (0)

Programas de usuario	borrado
Fuente de energía	NiMH
Contraste	10

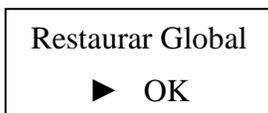
Para realizar una **Restauración Global**:

Nota: para preservar los programas de usuario, vaya a la opción del menú Restaurar en lugar de restaurar Global. (Vea la Sección 8.2.1.)

1. En la pantalla Menú Principal, use los botones  y  para mover el cursor ► a **Mantenimiento** ►. Presione y suelte el botón .
2. La bomba mostrará la pantalla del submenú **Mantenimiento**. El cursor ► estará en **Ajustes de Fabrica** ►. Presione y suelte el botón .
3. El cursor ► estará ahora en **Restaurar Global**. Presione y suelte el botón .
4. Aparecerá el mensaje siguiente:



5. **Nota:** Para cancelar **Restaurar Global**, presione y suelte el botón  o el botón  en este momento.
6. Presione y suelte el botón  o . El mensaje muestra ahora:



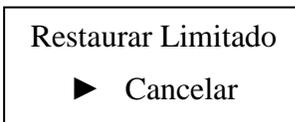
7. Presione y suelte el botón . Restaurar Global está ahora completo.

8.2.1. Restaurar (guardar programas)

Restaura todas las opciones como en Restaurar Global, excepto que los programas se conservan.

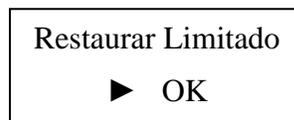
Para realizar **Restaurar (guardar programas)**:

1. En la pantalla Menú Principal, use los botones  y  para mover el cursor ► a **Mantenimiento** ►. Presione y suelte el botón .
2. La bomba mostrará la pantalla del submenú **Mantenimiento**. El cursor ► estará en **Ajustes de Fabrica** ►. Presione y suelte el botón .
3. El cursor ► estará ahora en **Restaurar Global**. Use los botones  y  para mover el cursor ► a **Restaurar (guardar programas)**. Presione y suelte el botón .
4. Aparecerá el mensaje siguiente:



Nota: Para cancelar **Restaurar (Guardar programas)**, presione y suelte el botón  en este momento.

5. Presione y suelte el botón  o . El mensaje muestra ahora:



6. Presione y suelte el botón . Restaurar Limitado está ahora completo.

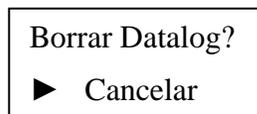
8.2.2. Limpiar Datalog

Limpiar Datalog borra todas las entradas de registro. Cuando el registro de datos está lleno, cualquier dato guardado en los eventos subsecuentes se perderá. El registro de datos debe borrarse después de que los datos sean extraídos para dejar espacio para los eventos nuevos. **El registro de datos tiene la capacidad para almacenar hasta 16 eventos.** El número de ranuras consumidas en el registro de datos se muestran en la pantalla de reposo. Si se arranca un evento sin espacio se producirá una pantalla de aviso. El registro de datos debe borrarse antes de que pueda iniciarse un evento. Transfiera cualquier dato requerido escribiendo los registros o use la aplicación PC para transferir la base de datos al ordenador.

Para borrar el registro de datos:

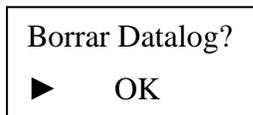
¡IMPORTANTE! ¡Verifique que todos los datos deseados han sido archivados antes de borrar!

1. En la pantalla Menú Principal, use los botones  y  para mover el cursor ► a **Ajustes (Prog.)** ►. Presione y suelte el botón . La bomba mostrará ahora la pantalla del submenú Ajustes.
2. En la pantalla del submenú **Ajustes**, use los botones  y  para mover el cursor ► a **Limpiar Datalog**. Presione y suelte el botón . Aparecerá el mensaje siguiente:



Nota: Para cancelar **Limpiar Datalog**, presione y suelte el botón  en este momento.

3. Presione y suelte el botón  o . El mensaje muestra ahora:



4. Presione y suelte el botón . El registro de datos se borra ahora.

8.3. T ambiente Cal ►

Calibra el sensor de temperatura ambiente (disponible en la versión STP del producto). La calibración debe comprobarse periódicamente, típicamente al comienzo de una muestra. No exceda los seis (6) meses entre calibraciones del sensor de temperatura ambiente.

Para realizar **T ambiente Cal**:

1. La bomba debe estar en reposo y en una temperatura ambiente estable durante al menos una hora antes de este procedimiento. Esto asegura que el sensor de temperatura ambiente no está elevado por calentamiento interno.
2. En la pantalla Menú Principal, use los botones  y  para mover el cursor ► a **Mantenimiento** ►. Presione y suelte el botón . La bomba mostrará ahora la pantalla del submenú **Mantenimiento**. El cursor ► estará en **Ajustes de Fabrica** ►.

3. Use los botones  y  para mover el cursor ► a **T ambiente Cal** ►. Presione y suelte el botón .
4. Aparecerá el mensaje siguiente:

Entrar T (C) 27
Ta Sensor (C) 23
T

Nota: Para cancelar **T ambiente Cal**, presione y suelte el botón  en este momento.

5. Presione y suelte el botón  o  para ajustar el valor “Enter T (C)” a la temperatura ambiente actual. Presione y suelte el botón . El Ta sensor (C) cambiará para mostrar la temperatura ambiente medida actual después de la calibración.
6. Presione y suelte el botón . La calibración de temperatura ambiente está ahora completa.

8.4. Barométrica P Cal ►

Calibra el sensor de presión barométrica (disponible en la versión STP del producto). La calibración debe comprobarse periódicamente, típicamente al comienzo de una muestra. No exceda los seis (6) meses entre calibraciones del sensor de presión barométrica.

Para realizar **Barométrica P Cal**:

1. En la pantalla Menú Principal, use los botones  y  para mover el cursor ► a **Mantenimiento** ►. Presione y suelte el botón . La bomba mostrará ahora la pantalla del submenú **Mantenimiento**. El cursor ► estará en **Ajustes de Fabrica** ►.
2. Use los botones  y  para mover el cursor ► a **Barométrica P Cal** ►. Presione y suelte el botón .

3. Aparecerá el mensaje siguiente:

Entrar PB (mmHg)
PB sensor (mmHg)

Nota: Para cancelar **Barométrica P Cal**, presione y suelte el botón  en este momento.

4. Presione y suelte el botón  o  para ajustar el valor “Enter PB (mmHg)” a la presión barométrica actual. Presione y suelte el botón . La PB (mmHg) cambiará para mostrar la presión barométrica ambiental medida actual después de calibración.
5. Presione y suelte el botón . La calibración de la presión barométrica está ahora completa.

8.5. Presión ►

Calibra el sensor de contra presión. La calibración debe comprobarse periódicamente, típicamente al comienzo de una muestra. No exceda seis (6) meses entre calibraciones del sensor de contra presión.



Para realizar la calibración **Presión**:

1. Configure la bomba GilAir Plus, el panel de carga y los medidores de referencia como se muestra. Para este procedimiento, debe ponerse la bomba en el rango **Bajo** de operación. Durante la calibración, la bomba medirá y mantendrá 35 pulgadas de agua de contra presión.

2. En la pantalla Menú Principal, use los botones  y  para mover el cursor ► a **Mantenimiento** ►. Presione y suelte el botón . La bomba mostrará ahora la pantalla del submenú **Mantenimiento**. El cursor ► estará en **Ajustes de Fabrica** ►.
3. Use los botones  y  para mover el cursor ► a **Presión** ►. Presione y suelte el botón .
4. Aparecerá el mensaje siguiente:

Presión inH2O 35

Después de un breve retardo, la bomba arrancará para medir a su valor calibrado internamente.

Nota: Para salir de **Presión**, presione y suelte el botón  en este momento.

5. Una vez que la presión de la bomba GilAir Plus es estable presione y suelte el botón  o  para ajustar el valor “Presión” a la lectura del medidor de referencia del sensor de presión. Presione y suelte el botón . La pantalla de presión volverá a la pantalla original con la calibración cambiada. Presione y suelte el botón . La calibración del sensor de contra presión está ahora completo.

Si aparece una ventana mostrando “Err”, el factor de calibración habría sido cambiado por más del 5%. Esto es casi un error, usualmente ya que la presión no está estabilizada. Espere que se estabilice y pruebe de nuevo.

8.6. Fuente de Energía

La opción Fuente de Energía indica el tipo de energía que la bomba utiliza. Las opciones son paquete de baterías NiMH, paquete de pilas reemplazables AA y un adaptador AC que funciona con la alimentación de la estación. Si la selección se hace con la bomba quitada de la estación, el tipo de batería que está siendo seleccionado será validado y aparecerá un mensaje de aviso si el paquete de baterías actual no coincide con la selección hecha. Esto puede ocurrir si se cambia el tipo para preparar un tipo de energía nuevo tal como en el proceso de cambiar a un adaptador AC con una batería de NiMH instalada.

Si una bomba está montada en una estación y la fuente de energía seleccionada en la bomba no coincide con el tipo indicado por la estación a la bomba, la bomba atraerá su atención haciendo parpadear la retro iluminación de la pantalla y avisando al usuario de que quite la bomba de la estación. Esto se hace para evitar que la energía DC proporcionada por la estación a la batería NiMH podría, sobre un periodo de un par de horas, dañar el paquete de NiMH.

8.7. Contraste

El ajuste del contraste permite cambiar el contraste de la pantalla LCD. Se ajusta de 0 a 23, donde 0 es la mínima oscuridad y contraste y 23 es el máximo. Cuando se ajusta el control, puede ajustarse con las teclas  o  y tendrá efecto cuando se presione la tecla Enter. El ajuste ideal es tener los píxeles activos tan oscuros como sea posible sin que se oscurezcan los píxeles inactivos.

SECCION NUEVE: Mantenimiento de Usuario

9.1. Mantenimiento de Batería NiMH

El paquete de baterías NiMH proporciona servicio para 300 a 500 ciclos dependiendo de las condiciones de uso y almacenaje.

Todas las baterías recargables pierden carga con el tiempo incluso si no se usan. Esto se llama auto descarga. La auto descarga de las células NiMH usadas en el paquete de baterías de la GilAir Plus es alrededor de 1% por día. Es importante tener el paquete totalmente cargado cuando inicie una muestra. Para garantizar la carga total, deje el paquete o la bomba en la estación de carga hasta que esté listo para usarse. Una vez que la bomba ha cargado completamente cambiará al modo de carga por goteo que mantiene la batería a su máxima capacidad.

Si un paquete de baterías no va a ser usado y/o cargado durante más de (3) semanas, debe reacondicionarse poniéndolo en la estación de carga durante 72 horas. La estación cargará rápido la batería y el tiempo adicional de carga de goteo la reacondicionará para su máxima capacidad.

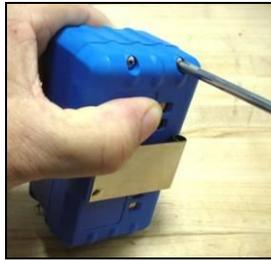
Como la batería pasa por ciclos de carga/descarga y la edad, su capacidad disminuirá. Si la batería se reacondiciona como se describió anteriormente y no se producen los tiempos de medida esperados, la batería ha alcanzado su fin de vida y debe cambiarse.

La vida de la batería puede extenderse almacenándose en condiciones frías. Las altas temperaturas pueden acelerar su envejecimiento.

9.2. Cambio de la Batería

Para cambiar el paquete de baterías NiMH recargables, siga los pasos de más abajo:

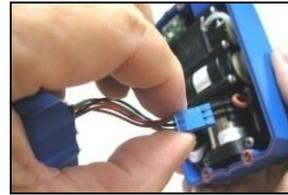
1. Quite los tres tornillos de la carcasa.
2. Quite el paquete de baterías de la carcasa frontal. Observe que está conectada a la tarjeta por un cable.
3. Cuidadosamente desconecte el cable, anote la posición del conector de seis pin.
4. Conecte la batería nueva, observando la posición correcta del conector.
5. Reconecte las carcasas. Ponga atención en el enrutamiento del cable de forma que no quede atrapado.
6. Coloque de nuevo los tornillos de la carcasa, y solo apriételes cómodamente. Apriételes hasta que la distancia entre las carcasas cierre totalmente – **No los sobre apriete.**



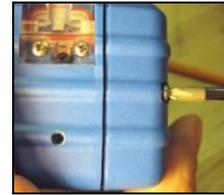
Paso 1



Paso 2



Paso 3-4



Paso 5-6

9.3. Mantenimiento del Filtro de la Bomba

Si la resistencia del caudal del filtro de entrada es demasiado alta, se reducirá la capacidad de carga de la bomba. El estado del filtro se determina fácilmente. Si la caída de presión a través del filtro es mayor de 2 pulgadas de agua a un caudal de 5000 cc/min, debe cambiarse. Para hacer esta medida, ajuste el caudal de la bomba a 5000 cc/min midiendo en modo caudal constante. Con nada conectado al conector de entrada, la contrapresión mostrada en la bomba debe ser menor de 2 pulgadas de agua. Si la Contra Presión es más grande, cambie el filtro usando el procedimiento de más abajo.

1. Quite los dos tornillos del porta filtro.
2. Quite el porta filtro tirando recto hacia fuera.
3. Cambie el filtro P/N 811-0905-01R. Asegúrese que está correctamente posicionado y el área de las juntas de goma está limpio (junta P/N 300-0103-01R). Inserte el porta filtro en el colector. Observe el posicionado correcto de las dos juntas, P/N 150-9106-50 R y 150-9121-50 R (Cámbielo si está dañado).
4. Recoloque el porta filtro. Alinee primero la junta más externa. Alinee la conexión de salida del porta filtro y presione hacia adentro hasta que las juntas estén asentadas. Asegúrese que el porta filtro está totalmente asentado antes de apretar los tornillos.
5. Cambie los tornillos y solo apriételes. No los sobre apriete.



Paso 1



Paso 2



Paso 3



Paso 4-5

SECCION DIEZ: Apéndices

Apéndice A: Resumen de Menú

Apéndice B: Ejemplo de Configuración y Edición de Programa

Apéndice C: Colector Doble Caudal Alto/Bajo

Apéndice D: Guía de Problemas

Apéndice E: Lista de Partes

Apéndice F: Especificaciones

Apéndice G: Estación de Carga/Comunicaciones

Apéndice H: Calibración de Fábrica y Servicio

Apéndice A: Resumen de Menú

La opción subrayada indica ajustes por defecto de fábrica

Midiendo

Ajuste Caudal (cc/min)

Calibrar

Ajustes (Prog.) ▶

- ▶ **ID Evento** (habilitado / deshabilitado)
- ▶ **Cal Pre/Post** (habilitado / deshabilitado)
- ▶ **Reintentar Fallo** (habilitado / deshabilitado)
- ▶ **Modo usuario** (habilitado / deshabilitado)
- ▶ **Arranque Rápido** (habilitado / deshabilitado)
- ▶ **Modo Válvula** (continuo / arranq/parar)
- ▶ **SmartCal** (Manual / Gilibrator / Challenger / TSI / BIOS Dfndr)
- ▶ **Limpiar Datalog**
- ▶ **Opciones de Medida** ▶
 - ▶ **Temp Estándar** (°C) (25)
 - ▶ **Presión Estándar** (mmHg) (760)
- ▶ **Opciones Display** ▶
 - ▶ **Idioma** (Inglés / Español / Francés / Holandés / Alemán / Italiano / Portugués)
 - ▶ **Unidades de Temperatura** (°C / °F)
 - ▶ **Unidades de Presión** (" H₂O / mmHg / KPa)
- ▶ **Ajuste De Reloj** ▶
 - ▶ **Reloj** (horas / minutos)
 - ▶ **Fecha** (mmm / dd / aaaa)
 - ▶ **Formato Hora** (24 h / 12 h)
 - ▶ **Formato Fecha** (mm/dd/aa / dd/mm/aa)
- ▶ **Contraseña** (0)

Modo De Control (FC / CPB / CPA)

Modo Medida (Manual / Temporizado / Vol / RT / PROG01 / PROG02 / ...#)

Programar Medición ▶

- ▶ Hora de Arranque (08:00:00)
- ▶ Duración Tiempo (01)
- ▶ Ajuste de Vol (1)
- ▶ RT (1)
- ▶ Ajuste Presión (H₂O) (18.0)

▶ Programa ▶

- ▶ Aceptado (deshabilitado / habilitado)

▶ Edición de Programa ▶

- ▶ Nombre Prog (PROG01 / PROG02 / PROG03 / PROG04 / ...)
- ▶ Modo de Control (FC / CPB / CPA)
- ▶ Punto Referencia (2000)
- ▶ Paso Prog (01)
- ▶ Función (Fin / Intervalo Encendido / Intervalo Apagado / Ciclo / Tiempo / Fecha / Día de la Semana / Vol / RT)
- ▶ Valor (opciones en sección 6.9)
- ▶ Guardar

Revisar

Mantenimiento ▶

▶ Ajustes de Fábrica ▶

- ▶ Restaurar Global
- ▶ Restaurar (Salvar Programas)
- ▶ Limpiar Datalog

▶ T-Ambient Cal

- ▶ Barometric P Cal
- ▶ Presión
- ▶ Fuente de Energía (NiMH / AA / DC)
- ▶ Contraste (10)

Apéndice B: Ejemplo de Configuración y Edición de Programa

Este ejemplo de programa opera la bomba como sigue:

La bomba debe calibrarse por la Sección 4.9.2. y 4.9.3. para medir a un caudal de 3000 cc/min.

Modo Caudal Constante.

Caudal de 3000 cc/min.

El programa arranca con un Intervalo Encendido a las 4:00 PM (16:00 Hrs).

El Intervalo Encendido dura 1 minuto, después un Intervalo Apagado comienza y la bomba para de medir.

El Intervalo Apagado dura 1 minuto, y después repite la totalidad del programa durante 2 ciclos.

INTRODUCIR Y CORRER EL PROGRAMA

Nota: El programa debe guardarse antes de dejar el proceso de entrada/edición para transferirlo al almacenaje. Si el programa no se guarda, se perderá. Algunos usuarios pueden querer guardar el programa en cada paso editado. Guardando el programa después de la entrada y edición antes de salir, almacenará el programa entero.

1. En la pantalla Menú Principal, use los botones  y  para mover el cursor ► a **Programar Medición** ►. Presione y suelte el botón . Use los botones  y  para mover el cursor ► a Programar ►. Presione y suelte el botón .
2. El cursor ► está ahora en **Habilitado**. Use los botones  y  para poner Habilitar en habilitado. Presione y suelte el botón .
3. Use los botones  y  para mover el cursor ► a **Edición de Programa** ►. Presione y suelte el botón .
4. El cursor ► está ahora en **Nombre Prog**. Use los botones  y  para seleccionar el nombre del programa. Presione y suelte el botón . Seleccione **PROG01** para aparecer a la derecha de **Nombre Prog**.
5. Use los botones  y  para mover el cursor ► a **Modo de Control**. Use los botones  y  para fijar el Modo de Control a FC (Caudal Constante). Presione y suelte el botón .
6. Use los botones  y  para mover el cursor ► a **Punto Referencia**. Use los botones  y  para ajustar el punto de ajuste de caudal a 3000 cc/min. Presione y suelte el botón .

7. Use los botones  y  para mover el cursor ► a **Paso de Prog.** Use los botones  y  para fijar el paso del programa a 1.
8. Use los botones  y  para mover el cursor ► a **Función.** Use los botones  y  para fijar la función en **Hora.** Presione y suelte el botón .
9. Use los botones  y  para mover el cursor ► a **Valor.** Use los botones  y  para fijar la hora a 16:00 ó 4:00 PM. Presione y suelte el botón . Use los botones  y  para fijar los minutos a 00. Presione y suelte el botón . 16:00 ó 4:00 PM ahora es la hora de arranque del programa mostrado.
10. Use los botones  y  para mover el cursor ► a **Guardar.** Presione y suelte el botón .
11. Use los botones  y  para mover el cursor ► de nuevo a **Paso de Prog.** Use los botones  y  para fijar el paso del programa a 2.
12. Use los botones  y  para mover el cursor ► a **Función.** Use los botones  y  para fijar la función a Intervalo Encendido. Presione y suelte el botón .
13. Use los botones  y  para mover el cursor ► to **Valor.** Use los botones  y  para fijar el Intervalo Encendido a 1. Presione y suelte el botón .
14. Use los botones  y  para mover el cursor ► de nuevo a **Paso de Prog.** Use los botones  y  para fijar el paso del programa a 3.
15. Use los botones  y  para mover el cursor ► a **Función.** Use los botones  y  para fijar la función a Intervalo Apagado. Presione y suelte el botón .
16. Use los botones  y  para mover el cursor ► a **Valor.** Use los botones  y  para fijar el Intervalo Apagado a 1. Presione y suelte el botón .
17. Use los botones  y  para mover el cursor ► de nuevo a **Paso de Prog.** Use los botones  y  para fijar el paso del programa a 4.
18. Use los botones  y  para mover el cursor ► a **Función.** Use los botones  y  para fijar la función a Ciclo. Presione y suelte el botón .
19. Use los botones  y  para mover el cursor ► a **Valor.** Use los botones  y  para fijar el Ciclo a 2. Presione y suelte el botón .

20. Use los botones  y  para mover el cursor ► a **Guardar**. Presione y suelte el botón .
21. Presione el botón  3 veces para salir al Menú Principal. Use los botones  y  para mover el cursor ► al Modo Midiendo. Use los botones  y  para poner el Modo Midiendo en **PROG01**. Presione y suelte el botón . Si **PROG01** no está disponible en Modo Midiendo, los programas no han sido habilitados. (Vea Sección 6.2.)
22. Use los botones  y  para mover el cursor ► a **Midiendo**. Presione y suelte el botón . La bomba mostrará entonces la pantalla Evento ID (Si la función evento ha sido habilitada, vea la Sección 5.2.). Si Evento ha sido habilitado, introduzca el Evento ID y presione y suelte el botón . La bomba muestra ahora la pantalla Programa, el evento arranca, y la bomba comenzará a medir a la hora de arranque mostrada (16:00). Si la hora actual es mas tarde de las 16:00, el paso siguiente arrancará inmediatamente.

EDICION DEL PROGRAMA

Para cambiar el número de ciclos en el programa de 2 ciclos a 3 ciclos, realice los pasos siguientes:

1. En la pantalla Menú Principal, use los botones  y  para mover el cursor ► a **Programar Medición** ►. Presione y suelte el botón . Use los botones  y  para mover el cursor ► a **Programa** ►. Presione y suelte el botón .
2. Use los botones  y  para mover el cursor ► a **Edición de Programa** ►. Presione y suelte el botón .
3. El cursor ► está ahora en **Nombre Prog**. Use los botones  y  para seleccionar **PROG01** para el nombre del programa. Presione y suelte el botón . **PROG01** aparece ahora a la derecha **Nombre Prog**.

¡IMPORTANTE! – Para editar un programa ya existente, debe seleccionar correctamente el nombre del programa que desea editar. ¡De otra forma, puede editar inadvertidamente el programa erróneo!

En este ejemplo, solo se introdujo y almacenó un programa en la bomba. Cuando el programa fue introducido, fue introducido en el nombre de programa **PROG01** (cualquier otro nombre podría haber sido asignado también, p.e. – **PROG03**). Introduzca **PROG01** para editar el programa con el nombre único **PROG01**.

Nota: La bomba proporciona nombres de programa PROG01 - PROG16, otros identificadores de programa pueden asignarse mediante el Programa de Aplicación PC.

Para cambiar el número de ciclos en **PROG01**, accede a Paso de Programa donde fue introducida la función Ciclo. Para el programa del ejemplo, la función Ciclo fue seleccionada en el Paso de Programa 4.

1. Use los botones  y  para mover el cursor ► a **Paso de Prog.** Use los botones  y  para poner el paso del programa a 4.
2. Use los botones  y  para mover el cursor ► a **Función.** Verifique que el ajuste asignado a Función para el Paso de Programa 4 es Ciclo.
3. Use los botones  y  para mover el cursor ► a **Valor.** Use los botones  y  para cambiar el valor Función de 2 a 3. Presione y suelte el botón .
4. Use los botones  y  para mover el cursor ► a **Guardar.** Presione y suelte el botón . El cambio de 2 ciclos a 3 ciclos para el programa llamado **PROG01** ha sido ahora introducido y almacenado satisfactoriamente. Presione y suelte 3 veces el botón  para salir del Menú Principal.

PROGRAMAS DE MUESTRA

Esta sección contiene varios ejemplos de programas ilustrando usos de programas comunes. Estos ejemplos tienen el propósito de ilustrar el uso de cada tipo de paso del programa.

Los ejemplos de programación de más abajo están presentados en forma tabular usando reloj de 12 horas. Las primeras tres columnas proporcionan la información necesaria para introducir cada paso. Las tres columnas siguientes interpretan cada paso, y un resumen del programa aparece debajo de cada tabla.

Nota: La bomba arrancará el programa cuando se presione la tecla midiendo. Si la hora especificada en el programa ya ha pasado el programa continuará al paso siguiente. Esto continuará hasta que se alcance el fin del procedimiento. El reloj puede mostrarse en formato 12 horas o 24 horas. (Vea la Sección 5.12.3.)

Programa Básico (similar a modo Temporizado)

Paso de Programa	Función	Valor	Arranca a	Finaliza a	Acción de la bomba
1	Hora	8:00 AM	Botón de Medición	8:00 AM	Apagada
2	Intervalo Encendido	480 (min.)	8:00 AM	4:00 PM	Encendida
3	Fin	0	4:00 PM	4:00 PM	Fin de Prog

Este programa espera hasta que las 8:00 AM pase en el día actual, después enciende la bomba hasta las 4:00 PM (480 minutos, 8 horas). A las 4:00 PM el programa finaliza.

Temporizado con múltiples periodos de toma de muestras

Paso del Programa	Función	Valor	Arranca a	Finaliza a	Acción de la Bomba
1	Time	8:00 AM	Botón de medición	8:00 AM	Apagada
2	Intervalo Encendido	240 (min.)	8:00 AM	12:00 PM	Encendida
3	Intervalo Apagado	60 (min.)	12:00 PM	1:00 PM	Apagada
4	Intervalo Encendido	240 (min.)	1:00 PM	5:00 PM	Encendida
5	Fin	0	5:00 PM	5:00 PM	Fin de Prog

Este programa espera hasta que las 8:00 AM pase en el día actual, después enciende la bomba hasta las 12:00 PM (240 minutos, 4 horas). La bomba permanece apagada hasta la 1:00 PM, y después se enciende hasta 5:00 PM. A las 5:00 PM el programa finaliza.

Fecha y hora

Paso del Programa	Función	Valor	Arranca a	Finaliza a	Acción de la Bomba
1	Fecha	1 Mayo, 2012	Botón de medición	1 Mayo, 2012	Apagada
2	hora	8:00 AM	1 Mayo, 2012 12:00 AM	8:00 AM	Apagada
3	Intervalo Encendido	240 (min.)	8:00 AM	12:00 PM	Encendida
4	Intervalo Apagado	60 (min.)	12:00 PM	1:00 PM	Apagada
5	Intervalo Encendido	240 (min.)	1:00 PM	5:00 PM	Encendida
6	Fin	0	5:00 PM	5:00 PM	Apagada

Este programa espera hasta la medianoche del día especificado, después espera hasta las 8:00 AM de ese día, después la bomba se enciende hasta 12:00 PM (240 minutos, 4 horas). La bomba permanece apagada hasta la 1:00 PM, y después se enciende hasta 5:00 PM. A las 5:00 PM el programa finaliza.

Día de la semana

Paso del Programa	Función	Valor	Arranca a	Finaliza a	Acción de la Bomba
1	Día de la semana	Lunes	Botón de medición	Lunes Siguiente 00:00	Apagada
2	Hora	8:00 AM	Lunes 8:00 AM	8:00 AM	Apagada
3	Intervalo Encendido	240 (min.)	8:00 AM	12:00 PM	Encendida
4	Intervalo Apagado	60 (min.)	12:00 PM	1:00 PM	Apagada
5	Intervalo Encendido	240 (min.)	1:00 PM	5:00 PM	Encendida
6	Fin	0	5:00 PM	5:00 PM	Fin de Prog

Este programa espera hasta que pasa la medianoche del Lunes, espera hasta las 8:00 AM de ese día, después la bomba se enciende hasta 12:00 PM (240 minutos, 4 horas). La bomba permanece apagada hasta la 1:00 PM, y después se enciende hasta 5:00 PM. A las 5:00 PM el programa finaliza.

Múltiples días de la semana

Paso del Programa	Función	Valor	Arranca a	Finaliza a	Acción de la Bomba
1	Día de la semana	Lunes	Botón de medición	Lunes 12:00 AM	Apagada
2	Hora	8:00 AM	Lunes 12:00 AM	8:00 AM	Apagada
3	Intervalo Encendido	480	8:00 AM	12:00 PM	Encendida
4	Intervalo Apagado	60	12:00 PM	1:00 PM	Apagada
5	Intervalo Encendido	240	1:00 PM	5:00 PM	Encendida
6	Día de la semana	Martes	Lunes 5:00 PM	Martes 12:00 AM	Apagada
7	Hora	8:00 AM	Martes 12:00 AM	8:00 AM	Apagada
8	Intervalo Encendido	240	8:00 AM	12:00 PM	Encendida
9	Intervalo Apagado	60	12:00 PM	1:00 PM	Apagada
10	Intervalo Encendido	240	1:00 PM	5:00 PM	Encendida

11	Día de la semana	Jueves	Martes 5:00 PM	Jueves 12:00 AM	Apagada
12	Hora	8:00 AM	Jueves 12:00 AM	8:00 AM	Apagada
13	Intervalo Encendido	240	8:00 AM	12:00 PM	Encendida
14	Intervalo Apagado	60	12:00 PM	1:00 PM	Apagada
15	Intervalo Encendido	240	1:00 PM	5:00 PM	Encendida
16	Día de la semana	Viernes	Jueves 5:00 PM	Viernes 12:00 AM	Apagada
17	Hora	8:00 AM	Viernes 12:00 AM	8:00 AM	Apagada
18	Intervalo Encendido	240	8:00 AM	12:00 PM	Encendida
19	Fin	0	12:00 PM	12:00 PM	Apagada

Si este programa se arranca en cualquier momento de Martes a Domingo, espera hasta que pase la medianoche del Lunes, espera hasta las 8:00 AM, después enciende la bomba hasta las 12:00 PM (240 minutos, 4 horas). La bomba permanece apagada hasta la 1:00 PM, y después enciende hasta las 5:00 PM. El ciclo repite en Martes, Jueves y Viernes. El viernes a las 12:00 PM el programa finaliza.

Toma de muestra intermitente (individual)

Paso del Programa	Función	Valor	Arranca a	Finaliza a	Acción de la Bomba
1	Intervalo Encendido	6 (min.)	Botón de medición	+ 6 min	Encendida
2	Intervalo Apagado	54 (min.)	+6min	+60 min	Apagada
3	Ciclo	10 (Repeticiones Totales)			Encendida
4	Fin	0	600 min	600 min	Apagada

Este programa toma muestras durante seis minutos de cada hora durante 10 horas, acumulando 60 minutos de tiempo de medida distribuido a través de 10 horas.

Toma de muestra intermitente (múltiple)

Paso del Programa	Función	Valor	Arranca a	Finaliza a	Acción de la Bomba
	Hora	8:00 AM	Botón de Medición	8:00 AM	Apagada
1	Intervalo Encendido	6 (min.)		+ 6 min	Encendida
2	Intervalo Apagado	54 (min.)	+6min	+60 min	Apagada
3	Ciclo	4 (Repeticiones Totales)			Encendida
1	Intervalo Apagado	54 (min.)	+6min	+60 min	Encendida
3	Ciclo	0			Encendida
1	Intervalo Encendido	6 (min.)	+6min	+60 min	Encendida
1	Intervalo Apagado	54 (min.)	+6min	+60 min	Encendida
3	Ciclo	4 (Repeticiones Totales)			Encendida
4	Fin	0	5:00 PM	5:00 PM	Apagada

Este programa espera hasta que pasa las 8:00 AM del día actual, después la bomba se enciende durante los primeros 6 minutos de cada hora hasta las 12:00 PM. La bomba permanece apagada hasta la 1:00 PM, después se enciende durante los primeros 6 minutos de cada hora hasta las 5:00 PM. A las 5:00 PM el programa finaliza.

Apéndice C: Colector Doble Caudal Alto/Bajo

Colector Doble Caudal Alto/Bajo

- Toma de muestras de aire doble con una bomba personal
- Muestra con dos cassettes de filtro, o un filtro y un tubo absorbente simultáneamente
- Muestra para metales pesados, asbestos, y disolventes orgánicos en tándem en cualquier combinación
- Ahorra tiempo y dinero

Colector Doble Caudal Alto/Bajo de Sensidyne se usa junto la bomba GilAir Plus de alto caudal con capacidad para presión constante, una parte de la característica Caudal Cuádruple. Solo la bomba GilAir Plus puede alojar control de presión constante en el modo alto caudal (hasta 5000 cc/min.), permitiendo toma de muestras dobles simultaneas de contaminantes aéreos como metales pesados (p.e., plomo) o fibras de asbestos. Con el Colector Doble de Caudal Alto/Bajo, la GilAir Plus puede alojar también una toma de muestra de alto caudal y una de bajo caudal simultáneamente (p.e., plomo y benceno) usando un filtro de cassette y un tubo de carbón en tándem.

El Colector Doble Caudal Alto/Bajo permite separar caudales en un una muestra separada haciendo posible la toma de muestras doble. El control de presión constante mantiene una presión negativa constante en el tren de muestreo entre la bomba y el colector, de modo que la fuerza que conduce las muestras no cambia. Ajustando el caudal en un lado no afecta al otro. Cualquier método de toma de muestras que no se someta a una contra presión grande desde el inicio hasta el final puede conseguirse usando este sistema. (La toma de muestras en este modo requiere una consideración de las capacidades de presión y posibles cambios en resistencia y no se recomienda.)

Para operar el Colector Doble Caudal Alto/Bajo con la bomba GilAir Plus, siga los pasos de más abajo.

- 1) Ajuste la bomba Plus para operar en modo caudal constante alto caudal (CFA).
- 2) Conecte el Colector Doble Caudal Alto/Bajo usando un el tubo suministrado de ¼ de pulgada. El colector debe montarse en la solapa del trabajador para representar la zona de respiración. Observe que el colector está disponible en dos configuraciones, permitiendo la elección de la medida con el tubo sobre el hombro (acceso superior) o bajo el hombro (acceso inferior).
- 3) Usando el Gilibrator-2 o un calibrador de caudal de aire equivalente con una caída de contrapresión muy baja, mida el caudal a la entrada de la muestra, y ajuste el caudal individualmente usando las válvulas de aguja del separador.
- 4) Dos muestras de filtro simultáneas pueden medirse hasta 2 LPM cada una.

Para más información, vea el manual de operación y el papel técnico, *GilAir Plus Quad Mode – Split Sampling in the High Flow Mode*.

Especificaciones

Dimensiones, modelo acceso superior.....	58 x 42 x 23 mm
Dimensiones, modelo acceso superior.....	58 x 63 x 16 mm
Peso.....	53 gramos
Número de muestras simultaneas.....	2
Rango de control de caudal, cada canal.....	1 a 4000 cc/min

Apéndice D: Guía de Problemas

Síntoma	Causa Posible	Acción Correctiva
Tiempo de medida demasiado corto; no alcanza el tiempo de medida proyectado	Batería no cargada totalmente.	Cargue la batería (Sec. 3.1.)
	La bacteria se ha descargado. El paquete de baterías necesita reacondicionarse.	Reacondicione el paquete de baterías (Sec. 9.1.)
	Capacidad del paquete de baterías demasiado baja, al final de su vida	Cambie la batería (Sec. 9.2.)
La bomba no se enciende	Carga baja de batería	Cargue la batería (Sec. 3.1.)
	Fusible fundido en batería	Cambie la batería (Sec. 9.2.)
	Célula muerta en batería	Cambie la batería (Sec.9.2.)
	Problema en la tarjeta de control	Envíela para su reparación
La bomba muestra Fallo en pantalla/ Entra en DETENER	Filtro de entrada obstruido	Cambie el filtro (Sec. 9.3.)
	Entrada obstruida	Examine el porta muestra y quite la obstrucción o mida a un caudal más bajo
	Problema en la tarjeta de control	Envíela para su reparación
	La válvula se cambio durante la operación	La válvula no puede cambiarse durante una muestra, solo antes de iniciar un evento
	Muestra error de válvula, no se intento cambiar la válvula	La válvula puede ser afectada por campos magnéticos fuertes (Sec. 5.7.)
	Batería baja	Cargue la batería (Sec. 3.1.)
	Caudal ajustado demasiado alto para el medio de muestreo	Corrija el caudal por las pautas del método de muestreo
	Tubo de toma de muestra pellizcado	Corrija la obstrucción del tubo

Síntoma	Causa Posible	Acción Correctiva
La bomba funciona a su máxima velocidad	Problema con el transductor de caudal interno	Contra presión demasiado alta; quite la restricción o caudal más bajo
	Problema en la tarjeta de control	Envíela para su reparación
	Calibración incorrecta	Recalibre la bomba (Sec. 4.9.3.)
La bomba funciona errática y falla	Rodamiento averiado	Envíela para su reparación
	Fallo del motor	Envíela para su reparación
	Líquido en la bomba u otra materia	Envíela para su reparación
	Cargador conectado	No mida con la bomba conectada al cargador
	Insuficiente contra presión para una operación estable	Compruebe el medio de muestreo o incremente el caudal
La bomba no alcanza las especificaciones de caudal	Válvula sucia o rasgada	Envíela para su reparación
	Diafragma rasgado en el pistón	Envíela para su reparación
	Fuga en la bomba	Los tornillos de entrada del colector no se han apretado después de cambiar el filtro de entrada. Apriete los tornillos solo para ajustarlos. No los sobre apriete. Envíela para su reparación si al apretar los tornillos no se soluciona la fuga. (Sec. 9.3.)
	Batería no cargada suficientemente	Cargue la batería (Sec. 3.1.)
Bomba sobrecargada	Calibración de pantalla ajustada fuera de rango	Reinicie la calibración del display a los ajustes de fábrica (Sec. 8.2.)
	Cargador conectado	No mida con la bomba conectada al cargador
La bomba no ejecuta el programa	La hora del programa está puesta a cero	Introduzca una duración del programa que no sea cero (Sec. 6.1.)
	Programa no habilitado	Comprobar si programa está

Síntoma	Causa Posible	Acción Correctiva
		habilitado (Sec. 6.2.)
	Programa no seleccionado en modo medida	Compruebe programar medición (Sec. 5.16.)
	No Modelo DL o STP	Actualizar a modelo DL o STP
Teclado no operativo	El teclado está bloqueado	Desbloquee el teclado (Sec.4.7.3.)
	Bomba en fase Apagada del programa	Espere que el programa se complete o pare el programa

Síntoma	Causa Posible	Acción Correctiva
La bomba se para ocasionalmente y arranca de nuevo después de 20 segundos	Función normal de auto comprobación. El control de caudal está poniéndose a cero de nuevo.	Ninguna (Sec. 4.6.)
El caudal mostrado no coincide con la calibración	El caudal mostrado está fuera de calibración	Calibre el caudal mostrado (Sec. 4.9.3.)
La bomba no funciona al caudal deseado en modo bajo caudal	Porta tubos de muestreo seleccionado erróneo para adaptador de control de presión constante	Seleccione el porta tubos que incorpora una válvula de aguja
La bomba no arranca, se muestra “Ajuste Válvula”	Válvula de caudal en modo incorrecto	Reajuste la válvula (Sec. 4.8.1.)
En SmartCal, se muestra "Compruebe dispositivo" o no hay lecturas de medidas	Error en comunicación de dispositivo	Compruebe que el dispositivo de calibración está alimentado, encendido y el cable está conectado del calibrador a la estación. Compruebe que está seleccionado el calibrador correcto en Ajustes/SmartCal. Debe usar la posición de más atrás de la estación múltiple (Sec. 5.8.)
La bomba muestra continuamente “análisis NiMH” LED rojo constante durante largos periodos, con periodos apagado intermitentes	La batería se ha descargado profundamente debido a la falta de uso o está dañada	Deje la bomba en carga durante dos horas. Si el LED rojo de carga rápida o el verde no aparecen, cambie el paquete de baterías.
La bomba muestra “Alimentación errónea” y parpadea la retro iluminación cuando se pone	La estación indica una fuente de energía distinta de la seleccionada en la bomba	Si el mensaje indicado por la estación no es el mismo que el fijado en la bomba, cámbielo en la bomba si está erróneo. Si la estación indica que es diferente del tipo real, quite y reinicie la

Síntoma	Causa Posible	Acción Correctiva
en la estación		bomba. Si el problema persiste cambie el paquete de baterías.
La bomba muestra "Err" cuando se calibra la contra presión	El cambio solicitado es un cambio de más del 5%, una condición inusual	Permita más tiempo para que la bomba se estabilice e inténtelo de nuevo, si el problema persiste, llamea Sensidyne para consejo y reparación.

Apéndice E: Listado de Partes

Número de Parte	Descripción
810-0901-01-R	Solo Bomba Básica (Sin estación)
810-0902-01-R	Solo Bomba Datalogging (Sin estación)
810-0903-01-R	Solo Bomba STP (Sin estación)
910-0901-US-R	Kit GilAir Plus Básica, cable USA
910-0901-EU-R	Kit GilAir Plus Básica, cable Euro
910-0901-UK-R	Kit GilAir Plus Básica, cable Reino Unido
910-0902-US-R	Kit GilAir Plus Datalogging, cable USA
910-0902-EU-R	Kit GilAir Plus Datalogging, cable Euro
910-0902-UK-R	Kit GilAir Plus Datalogging, cable Reino Unido
910-0903-US-R	Kit GilAir Plus STP, cable USA
910-0903-EU-R	Kit GilAir Plus STP, cable Euro
910-0903-UK-R	Kit GilAir Plus STP, cable Reino Unido
910-0907-US-R	Kit GilAir Plus Básica 3 bombas, cable USA
910-0907-EU-R	Kit GilAir Plus Básica 3 bombas, cable Euro
910-0907-UK-R	Kit GilAir Plus Básica 3 bombas, cable Reino Unido
910-0908-US-R	Kit GilAir Plus Datalogging, cable USA
910-0908-EU-R	Kit GilAir Plus Datalogging, cable Euro
910-0908-UK-R	Kit GilAir Plus Datalogging, cable Reino Unido
910-0909-US-R	Kit GilAir Plus STP, cable USA
910-0909-EU-R	Kit GilAir Plus STP, cable Euro
910-0909-UK-R	Kit GilAir Plus STP, cable Reino Unido

Número de Parte	Descripción
910-0904-US-R	Kit GilAir Plus Básica 5 bombas, cable USA
910-0904-EU-R	Kit GilAir Plus Básica 5 bombas, cable Euro
910-0904-UK-R	Kit GilAir Plus Básica 5 bombas, cable Reino Unido
910-0905-US-R	Kit GilAir Plus Datalogging 5 bombas, cable USA
910-0905-EU-R	Kit GilAir Plus Datalogging 5 bombas, cable Euro
910-0905-UK-R	Kit GilAir Plus Datalogging 5 bombas, cable Reino Unido
910-0906-US-R	Kit GilAir Plus STP 5 bombas, cable USA
910-0906-EU-R	Kit GilAir Plus STP 5 bombas, cable Euro
910-0906-UK-R	Kit GilAir Plus STP 5 bombas, cable Reino Unido
811-0901-US-R	Estación de Carga Básica Individual 100-240Vac, 50-60 Hz, cable USA (incluye Fuente de Alimentación)
811-0901-EU-R	Estación de Carga Básica Individual 100-240Vac, 50-60 Hz, cable Euro (incluye Fuente de Alimentación)
811-0901-UK-R	Estación de Carga Básica Individual 100-240Vac, 50-60 Hz, cable Reino Unido (incluye Fuente de Alimentación)
811-0911-US-R	Tres Estaciones de Carga Básicas 100-240Vac, 50-60 Hz, cable USA. (incluye Fuente de Alimentación)
811-0911-EU-R	Tres Estaciones de Carga Básicas 100-240Vac, 50-60 Hz, cable Euro. (incluye Fuente de Alimentación)
811-0911-UK-R	Tres Estaciones de Carga Básicas 100-240Vac, 50-60 Hz, cable Reino Unido. (incluye Fuente de Alimentación)
811-0902-US-R	Cinco Estaciones de Carga Básicas 100-240Vac, 50-60 Hz, cable USA. (incluye Fuente de Alimentación)
811-0902-EU-R	Cinco Estaciones de Carga Básicas 100-240Vac, 50-60 Hz, cable Euro. (incluye Fuente de Alimentación)
811-0902-UK-R	Cinco Estaciones de Carga Básicas 100-240Vac, 50-60 Hz, cable Reino Unido. (incluye Fuente de Alimentación)

Número de Parte	Descripción
811-0903-US-R	Estación de Carga Individual con Comunicaciones 100-240Vac, 50-60 Hz, cable USA (incluye Fuente de Alimentación)
811-0903-EU-R	Estación de Carga Individual con Comunicaciones 100-240Vac, 50-60 Hz, cable Euro (incluye Fuente de Alimentación)
811-0903-UK-R	Estación de Carga Individual con Comunicaciones 100-240Vac, 50-60 Hz, cable Reino Unido (incluye Fuente de Alimentación)
811-0912-US-R	Tres Estaciones de Carga con Comunicaciones 100-240Vac, 50-60 Hz, cable USA (incluye Fuente de Alimentación)
811-0912-EU-R	Tres Estaciones de Carga con Comunicaciones 100-240Vac, 50-60 Hz, cable Euro (incluye Fuente de Alimentación)
811-0912-UK-R	Tres Estaciones de Carga con Comunicaciones 100-240Vac, 50-60 Hz, cable Reino Unido (incluye Fuente de Alimentación)
811-0904-US-R	Cinco Estaciones de Carga con Comunicaciones 100-240Vac, 50-60 Hz, cable USA (incluye Fuente de Alimentación)
811-0904-EU-R	Cinco Estaciones de Carga con Comunicaciones 100-240Vac, 50-60 Hz, cable Euro (incluye Fuente de Alimentación)
811-0904-UK-R	Cinco Estaciones de Carga con Comunicaciones 100-240Vac, 50-60 Hz, cable Reino Unido (incluye Fuente de Alimentación)
811-0908-US-R	Fuente de Alimentación, Estación Individual 100-240Vac, 50-60 Hz, cable USA
811-0908-EU-R	Fuente de Alimentación, Estación Individual 100-240Vac, 50-60 Hz, cable Euro
811-0908-UK-R	Fuente de Alimentación, Estación Individual 100-240Vac, 50-60 Hz, cable Reino Unido
811-0909-US-R	Fuente de Alimentación, estación de 3 ó 5 100-240Vac, 50-60 Hz, cable USA
811-0909-EU-R	Fuente de Alimentación, estación de 3 ó 5 100-240Vac, 50-60 Hz, cable Euro
811-0909-UK-R	Fuente de Alimentación, estación de 3 ó 5 100-240Vac, 50-60 Hz, cable Reino Unido
780-0015-01-R	Cable de Calibrador (Gilibrator), para opción SmartCal
780-0015-02-R	Cable de Calibrador (Challenger®), para opción SmartCal

Número de Parte	Descripción
780-0015-03-R	Cable de Calibrador (TSI™), para opción SmartCal
780-0015-04-R	Cable de Calibrador (BIOS Defender™), para opción SmartCal
783-0012-01-R	Paquete de Baterías Recargables NiMH
783-0013-01-R	Paquete de Baterías Alcalina AA (Células Primarias)
783-0014-01-R	Paquete de Baterías con Fuente de alimentación DC (solo para muestreo de área).
811-0907-01-R	Estación para PC, cable USB (con inductor), solo para estación Com
811-0905-01-R	Filtros de Entrada, Sustitución, Paquete de 10
360-0132-01	Manual de Operación
360-0135-01	Guía de Inicio Rápida
360-0143-01	Manual de Aplicación del PC
811-0913-01-R	Accesorio de salida de Aire, para llenado de bolsas
811-0914-01-R	Montaje en Trípode, Adapta la bomba para trípode estilo cámara, GilAir/GilAir Plus/3500/5000
800573-3	Panel de Diagnostico
800783-3	Panel de Diagnostico con soporte
800143	Kit alto caudal para muestreo con cassettes
800149	Portatubos individual, 6 x 70, para tubo de Carbón Activo 150 mg
297-0006-01-R	Cable de Alimentación, Estación, US
297-0007-01-R	Cable de Alimentación, Estación, Euro
297-0008-01-R	Cable de Alimentación, Estación, UK
911-0902-01-R	Kit Colector Doble Caudal Alto/Bajo, Acceso Superior 1 ud. Kit Colector Caudal Alto/Bajo Acceso Superior con Tubo 2 ud. Adaptador de tubo de absorción para Colector Doble de Alto y bajo Caudal 1 ud. Porta Tubo de Absorción, 6 x 70 mm, para Tubo de Carbón Estándar 1 ud. Conector de tubo para cassette (paquete de 6) 2 uds. Tubo de Vinilo Flexible 1/4 pulgada DI, 1.5 pulgadas de longitud

Número de Parte	Descripción
911-0901-01-R	Kit Colector Doble Caudal Alto/Bajo, Acceso Inferior 1 ud. Kit Colector Caudal Alto/Bajo Acceso Inferior con Tubo 2 uds. Adaptador de tubo de absorción para Colector Doble de Alto y bajo Caudal 1 ud. Porta Tubo de Absorción, 6 x 70 mm, para Tubo de Carbón Estándar 1 ud. Conector de tubo para cassette (paquete de 6) 2 uds. Tubo de Vinilo Flexible 1/4 pulgada DI, 1.5 pulgadas de longitud
811-0919-01-R	Repuestos para Colector Doble Caudal Alto Solo para Kit Colector Doble Caudal Alto/Bajo, Acceso Superior con tubo
811-0918-01-R	Solo para Kit Colector Doble Caudal Alto/Bajo, Acceso Inferior con tubo
800165	Adaptador de tubo de absorción para Colector Doble de Alto Caudal, ud
800165-10	Adaptador de tubo de absorción para Colector Doble de Alto Caudal, (10/uds)
800149	Porta Tubos de Absorción, 6 x 70 mm, para Tubo de Carbón Estándar
200484	Tubo de Vinilo Flexible 1/4 pulgada DI, 1 mt de longitud
6667-6206	Tubo de Vinilo Flexible 1/4 pulgada DI, 1.5 pulgadas de longitud
811-0920-01	Tapa de válvula (Paquete de 2)
200156-6	Conector de tubo para cassette (Paquete de 6)

Apéndice F: Especificaciones

RENDIMIENTO

Rango de Caudal.....	20 - 5000 cc/min (450 - 5000 cc/min en Modo Caudal Constante Alto Caudal, 20-449 cc/min en Modo Caudal Constante Bajo Caudal) 1-5000 cc/min en modo Presión Constante
Modos de Caudal.....	Alto y Bajo Caudal, Caudal Constante o Presión Constante
Caudal Mostrado.....	± 5% del caudal ajustado o ±3 cc/min cualquiera que sea mayor
Control Caudal Constante...	± 5% del caudal ajustado o ±3 cc/min cualquiera que sea mayor desde una presión mínima de 2 "H2O hasta la máxima especificada

Control de Presión Constante ± 10% de contra presión

Tiempo de Medida/Contra Presión	Caudal	Contra Presión	Fallo durante 8 Hrs
Capacidad.....	5000 cc/min	12" H2O	mínimo 15" H2O
	4000 cc/min	20" H2O	mínimo 30" H2O
	3000 cc/min	30" H2O	mínimo 35" H2O
	2000 cc/min	30" H2O	mínimo 40" H2O
	1000 cc/min	35" H2O	mínimo 40" H2O
	450-999 cc/min	40" H2O	mínimo 40" H2O
	20-449 cc/min	25" H2O	mínimo 25" H2O

Fallo de Caudal..... Si los cambios de caudal exceden el 5% dentro de las especificaciones de contra presión, aparece una notificación de fallo. Si el fallo supera 30 segundos, la bomba se para. Recuperación automática de fallo seleccionable permite a la bomba intentar arrancar de nuevo cada 3 minutos hasta 10 veces o pausar hasta una intervención manual.

AMBIENTAL

Rangos de temperatura

Operación..... 32°F a 113°F (0°C a 45°C)

Almacenaje..... -4°F a 113°F (-20°C a 45°C)

Cargando..... 41°F a 104°F (5°C a 40°C)

Rango de Humedad

Operación..... 5-95 %RH, sin condensación

Almacenaje..... 5-98 %RH, sin condensación

GENERAL

Cumplimiento RoHS..... Europa y China, sin aprovecharse del producto usan exenciones listadas para uso tanto en zonas clasificadas o no clasificadas como peligrosas

Pantalla..... Caudal, tiempo de muestra, y volumen de muestra en condiciones actuales

Indicadores..... LED's Rojo y Verde

Dimensiones..... 4.3An x 2.4Al x 2.4Fondo pulgadas (11.0An x 6.1Al x 6.1Fondo cm)

Peso..... 20.5 oz. (580 g)

Llave Hexagonal..... 2 mm o 5/64 pulgadas hexagonal

ELECTRICAS

Opciones de Alimentación.... Paquete de baterías desmontable de níquel metal hidruro (NiMH), opcionalmente paquete de baterías alcalinas, o Alimentador DC

Indicador Nivel de Batería.... Un icono en pantalla muestra el nivel de batería

Conectores Interface..... Todos los interfaces de ordenador de la bomba realizados mediante la Estación

Funciones de la Estación..... Carga de la bacteria, interface de ordenador USB (opcional), y calibración automática SmartCal (opcional)

Tiempo de carga..... 3,5 horas o menos

Apéndice G: Estación de Carga/Comunicaciones

La Estación suministrada con la GilAir Plus carga la bomba y opcionalmente proporciona comunicaciones para la conexión a un ordenador y la conexión a un calibrador de caudal de aire para la calibración automática (p.e., SmartCal).

La estación está disponible en una, tres o cinco estaciones en configuración básica o comunicaciones. La configuración básica proporciona solo la capacidad de carga de la bomba y no permite las comunicaciones a un PC o a un calibrador de caudal de aire con la bomba. La configuración de comunicaciones habilita una conexión USB a un PC usando la aplicación de PC de GilAir Plus y la conexión de un dispositivo de calibración de caudal de aire. Cada dispositivo de calibración de aire soportado tiene un cable adaptador único que puede pedirse por separado. Los dispositivos soportados y los números de parte de los cables de están listados en la Sección 4.9.2. y en la tabla de número de parte en el Apéndice E. Vea la Sección 5.8. para mas detalles de la función SmartCal.

La alimentación se suministra a la estación a través de la entrada universal de alimentación (100-240 Vac, 50/60Hz) o un accesorio para coche. No hay interruptor en la Estación ya que esta detecta la bomba o el paquete de baterías cuando se pone en la Estación y comienza el proceso de carga automáticamente.

Cuando se usa el paquete de baterías de NiMH la bomba no puede funcionar mientras está en la Estación. La bomba no arrancará en la Estación con un paquete de baterías NiMH. Cuando use el paquete de células AA o el paquete de alimentación DC, la bomba puede usarse mientras está montada en la Estación.

La bomba puede colocarse en la estación encendida o apagada. Si la bomba está encendida, la comunicación será posible inmediatamente. Si la bomba está apagada, se alimentará tan pronto como detecte la Estación, entrando en una fase de arranque. En algunas ocasiones una bomba puede retrasar su arranque durante un periodo, en este caso encienda la bomba presionando el botón de encendido. Esto puede hacerse sin quitar la bomba de la estación. Una pantalla mostrará la fase de carga, que informa a la estación para que pruebe la batería e inicie la carga. Después de un periodo de unos 20-30 segundos, si la batería está en buenas condiciones, la bomba entrará en el procedimiento de arranque normal. Si la batería está muy descargada o funciona mal, la estación intentará reacondicionar la batería la cual retardará el proceso de arranque.

El proceso de carga comienza tan pronto como la bomba con el paquete de baterías NiMH se coloca en la Estación. La bomba muestra inicialmente una pantalla del estado de la carga mostrando 'NiMH análisis'. (Observe que este mensaje no aparece en la bomba si la bomba no está encendida cuando se coloque en la Estación). Cuando el proceso 'NiMH análisis' confirme un paquete de baterías Bueno, la Estación comenzará una carga rápida del paquete de baterías. El LED rojo parpadeará rápidamente para indicar que la carga rápida está en proceso. Si el proceso 'NiMH análisis' determina que el paquete de baterías está mal por alguna razón, el LED rojo se apagará durante unos pocos segundos y el proceso 'NiMH análisis' se repetirá. Si el paquete de baterías no pasa el 'NiMH análisis' porque se determina que las baterías están en un proceso de descarga profunda, el proceso de carga 'NiMH análisis' repetido reconocerá el paquete de baterías y comenzará la carga rápida. Nota, si el paquete de baterías persiste en repetir el modo de análisis durante más de una hora, debe cambiarse.

Una vez comienza la carga rápida, la bomba tardará entre 10 minutos y 3,5 horas para completar la operación de carga principal, dependiendo del estado de carga inicial del paquete de baterías. Cuando se detecta la carga total, la Estación cambia a una carga de "llenado" a una tasa de carga baja durante 25 minutos. Esta secuencia de carga de "llenado" asegura una carga total uniforme en todas las células del paquete de baterías. Durante la fase de "llenado" el LED verde parpadea lentamente. En este punto, la bomba está a carga total nominal y puede quitarse y usarse, aunque se recomienda esperar a que finalice la secuencia de "llenado" antes de usar la bomba para asegurar su máximo tiempo de medida. Después de completarse la fase de "llenado", el LED verde se queda encendido y la Estación continúa la carga del paquete de baterías a una tasa de carga de goteo que continuará manteniendo las células de la batería a carga total mientras el paquete de baterías está en la Estación. El paquete de baterías puede quitarse y usarse en cualquier momento cuando el LED está verde.

Observe que si la bomba o el paquete de baterías permanece sin usar durante un periodo de tiempo extensor de alrededor de un mes o más, el paquete de baterías debe reacondicionarse para conseguir un tiempo de medida máximo dejando la bomba o el paquete de baterías en la Estación en el modo de carga de goteo (indicado por un LED verde fijo) durante un periodo al menos de 72 horas. Esto volverá todas las células del paquete de baterías a una condición de carga total uniforme.

Versión de la estación 1.6:

Indicación LED	Etapa de Carga
Intermitente rojo corto ocasional (estación)	Esperando que se inserte una bomba o batería
Rojo continuo (estación, bomba)	Analizando batería
Intermitente rojo rápido (estación, bomba)	Carga rápida

Intermitente verde (estación, bomba)	Carga de “llenado”
Verde continuo (estación, bomba)	Carga de goteo
Rojo largo, apagado corto (estación, bomba)	Ciclo de análisis repetido indicando paquete de baterías descargado profundamente o dañado

Versión de la estación 3.1:

Indicación LED	Etapa de Carga
Intermitente rojo corto ocasional (estación)	Esperando que se inserte una bomba o batería
Rojo continuo (estación, bomba)	Analizando batería NiMH
Intermitente rojo rápido (estación, bomba)	Carga rápida
Intermitente verde (estación, bomba)	Carga de “llenado”
Verde continuo (estación, bomba)	Carga de goteo o batería AA o DC
Rojo largo, apagado corto (estación, bomba)	Ciclo de análisis repetido indicando paquete de baterías descargado profundamente o dañado
Encendido alternativo Rojo/Verde de una vez por segundo (estación)	Reacondicionado de la batería a C/10
Encendido alternativo Rojo/Verde de cuatro veces por segundo (estación)	Fallo de batería
Encendido alternativo Rojo/Verde de diez veces por segundo (estación)	Error de carga, la bomba no acepta la carga. Batería mala o ya totalmente cargada

La indicación de error de carga indica que la batería no está aceptando la carga. Esto puede ser producido por varias condiciones. La batería puede estar dañada o profundamente descargada o la batería puede estar cargada totalmente. Cuando se detecta este error, se introduce un paso de reacondicionado que carga la batería a baja corriente durante una hora. Esto mejorará una batería descargada profundamente. Después del reacondicionado, la batería se prueba de nuevo y si es satisfactorio se realiza la secuencia de carga. Si no es satisfactoria, la estación considera la batería como no recuperable y muestra el error intermitente indicado en la tabla anterior. Si se produce un fallo de alimentación breve con bombas totalmente cargadas en su sitio, la secuencia de carga se reiniciará y la batería puede ser considerada como dañada. Si se sospecha esto, compruebe el estado de la batería después de quitar la bomba de la estación y arrancarla, una indicación de completa significará que la batería está totalmente cargada.

Observe que, si se desea, los paquetes de batería pueden cargarse separadamente en la Estación sin estar conectados a la bomba. Se usa el mismo ciclo que se describió anteriormente y las señales LED son proporcionadas por el LED de la Estación como se describió en la tabla anterior.

La conexión USB puede usarse para conectar la bomba que está en la Estación a un PC para su uso con la Aplicación de PC de la GilAir Plus. Esta aplicación transfiere los datos de eventos a una base de datos de PC, proporcionando la capacidad de manejo de la bomba incluyendo la capacidad para copiar configuraciones de la bomba y permite crear planes (programas) de toma de muestras para controlar el tiempo y los ajustes de operación de la bomba. La Aplicación PC se describe mas completamente en el manual (P/N 360-0143-01) separado de la Aplicación de PC de la GilAir Plus.

Apéndice H: Calibración y Servicio en Fábrica

U.S.A.

Sensidyne, LP
1000 112th Circle North, Suite 100
St. Petersburg, FL 33716 U.S.A.

800-451-9444
+1 727-530-3602
+1 727-539-0550 [Main fax]
+1 727-538-0671 [Service fax]
info@Sensidyne.com
www.Sensidyne.com

Europa

INTECCON ENVIRONMENTAL, S.L.

Avda. de Madrid,25 A-5

28500 – Arganda del Rey (Madrid)

NIF: B87972543 Tel: 918706849

Dejado en blanco intencionadamente

Fabricado por:

Sensidyne, LP

1000 112th Circle North, Suite 100

St. Petersburg, FL 33716

U.S.A.

800-451-9444 • +1 727-530-3602 • [fax] +1 727-539-0550

www.Sensidyne.com • info@Sensidyne.com

Authorized EU Representative

Schauenburg Electronic Technologies GmbH

Weseler Str. 35 · 45478

Mülheim-Ruhr Germany

+49 (0) 208 9 99 10 • +49 (0) 208 5 41 10 [fax]

www.schauenburg.com • international@schauenburg.com

Gilian®

SENSIDYNE®
Industrial Health & Safety Instrumentation

1000 112th Circle North, Suite 100
St. Petersburg, FL 33716 U.S.A.
(800) 451-9444 • +1 (727) 530-3602
www.Sensidyne.com • info@Sensidyne.com